ANNUARIO
SCIENTIFICO
ED INDUSTRIALE

—

Anno XLIII - 1906

—

ANNUARIO
SCIENTIFICO
ED INDUSTRIALE

DIRETTO DAL

Prof. AUGUSTO RIGHI

Senatore del Regno.

COMPILATORI: **A. Riccò, V. Monti, L. Amaduzzi, G. Giorgi, B. Dessau, G. Baroni, A. Serpieri, Ed. Grüner, U. Ugolini, E. Secchi, A. Clerici, E. Cavazza, C. Arpesani, A. Gilardi, A. Brunialti.**

SEGRETARI DI REDAZIONE:
Prof. **Lavoro Amaduzzi** e Dott. **Ernesto Cavazza**

Anno XLIII - 1906

Con 22 incisioni e 7 ritratti,
la veduta generale dell'Esposizione di Milano
e la facciata della Galleria del Lavoro.

MILANO
FRATELLI TREVES, EDITORI
1907.

Arena, Galleria del Sempione. Mostra retrospettiva trasporti. Acquario. Ingresso Principale.

INT

Arena.
Galleria del Sempione.
Mostra retrospettiva trasporti.
Acquario
Ingresso Principale.

I. - Astronomia [1]

del prof. ANNIBALE RICCÒ
Direttore del R. Osservatorio Astrofisico Etneo

I. — *Associazioni per lo studio del Sole.*

Il sole, che è per tutti l'astro più importante, più splendente, più bello, è anche l'argomento principale degli studii astrofisici: a dimostrarlo può bastare il ricordare la recente fondazione sul monte Wilson, in California, di uno speciale grande Osservatorio solare, dovuto alla indomabile iniziativa del prof. E. G. Giorgio Hale, (già Direttore dell'Osservatorio di Chicago ed ora del nuovo Osservatorio) dotato dalla generosa Istituzione americana *Carnegie* di mezzi straordinarii; e ricordare la istituzione di due associazioni internazionali che hanno per scopo pure lo studio del sole. Una di queste è la *Commissione*

[1] Il chiarissimo prof. G. Celoria ha dovuto rinunziare per ragioni troppo plausibili di salute alla redazione della Rubrica di Astronomia di questo *Annuario*, che lo ebbe per tanti anni assiduo e sapiente collaboratore.

Molto dispiacenti della forzata determinazione del distinto astronomo, facciamo fervidi voti perchè l'antica ed apprezzata attività sua, pur non venendo più concessa a questa pubblicazione, possa fra breve risorgere a sempre maggiore incremento degli studi astronomici.

Al prof. Annibale Riccò, che gentilmente accolse il nostro invito di succedere al Celoria, diamo con animo grato il benvenuto.

La sua adesione apparisce tanto più meritevole della nostra gratitudine, quando si pensi che l'illustre direttore dell'Osservatorio Etneo deve per noi distrarsi da quell'assiduo e fecondo lavoro, che seppe dar fama mondiale alla vedetta astrofisica di Catania, e lo rese degno di quel premio da tanti ambito, che gli conferì di recente l'Accademia delle scienze di Parigi. *(N. d. Dir.).*

internazionale per lo studio delle relazioni tra i fenomeni dell' attività solare ed i fenomeni geofisici. Ne è fondatore, presidente ed anima Sir N. Lockyer (uno dei creatori, insieme a Janssen e Secchi, della spettroscopia solare), direttore dell' Osservatorio solare di Londra (South Kensington): appartengono alla Commissione suddetta scienziati di tutti i paesi: di italiani vi sono i professori Rizzo e Riccò. La Commissione ha già avuto due riunioni, l' una a Cambridge nel 1904 e l' altra ad Innsbruck nel 1905. Questa Commissione raccoglie e discute osservazioni solari e meteoriche di tutto il mondo e ne ricaverà certamente importantissimi risultati, non solo teorici ma anche pratici, dal punto di vista della previsione delle vicende atmosferiche.

L' altra è l' *Unione internazionale per le ricerche solari:* ne è fondatore, presidente ed anima il prof. E. G. Hale. Le nazioni e le istituzioni vi sono rappresentate da Comitati: quello per l' Italia e per la *Società degli spettroscopisti italiani* era costituita da Tacchini, Riccò, Chistoni, Mascari; ora rimane formato da Riccò e Chistoni per la grave perdita che ha fatto l' astronomia italiana colla morte degli altri due.

La prima riunione ebbe luogo a St. Louis, S. U. d'America, nel 1904, l' altra ad Oxford nel 1905.

Questa associazione ha organizzato in 10 stazioni, distribuite in longitudine attorno a tutto il mondo, lo studio del sole, specialmente per mezzo dello spettroscopio e dello spettroeliografo: la stazione italiana, è l' Osservatorio di Catania. Considerata la vastità della organizzazione, la novità e la potenza dei mezzi adoperati vi è ragione di aspettarsi grandi risultati e scoperte.

II. — *Statistiche solari.*

Naturalmente è base a tutti gli studi del sole il conoscere come varia l' attività dei fenomeni principali che esso presenta. Per le macchie è ben stabilito il periodo undecennale della loro frequenza, dietro gli studii di Schwabe, Carrington, Wolf, Spoerer e Wolfer, il quale ultimo attualmente raccoglie all' Osservatorio di Zurigo tutte le ultime statistiche di macchie solari che si tengono in varii Osservatori, e fra le più complete delle quali sono sempre quelle di Roma (Coll. Rom.) e Catania, in grazia del

nostro bel cielo. Queste statistiche, e l'unica completa risultante, vengono pubblicate nelle *Astronomische Mittheilungen* dell'Osservatorio di Zurigo. L'ultimo minimo delle macchie ebbe luogo nel 1901 e fu il più basso di tutto il secolo; l'ultimo massimo è avvenuto in febbraio 1905, e fu poco forte.

Per le protuberanze o fiamme solari, osservate collo spettroscopio in un numero più limitato di Osservatorii, cioè a Catania, Kalocsa, Odessa, Roma (C. R.), Zurigo, si raccolgono in Catania i disegni in modo da formare una serie la più completa, ossia quotidiana, per quanto è possibile. Anche per questo lavoro i dati più completi sono quelli di Roma (Coll. Rom.) e quelli di Catania. La serie unica risultante di disegni dell'orlo solare viene pubblicata a Catania nelle *Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani*, ove compaiono anche altre statistiche e studii, solari fatti negli Osservatori italiani ed esteri.

Anche le protuberanze solari hanno un periodo undecennale di sviluppo, corrispondente molto prossimamente per le epoche critiche con quello delle macchie solari, più spesso alquanto in ritardo; l'ultimo massimo delle protuberanze ebbe luogo nel marzo 1906, con ritardo di più di un anno, rispetto alle macchie; e fu un massimo assai debole, poco deciso. Non si è più avuto la straordinaria abbondanza e le grandissime dimensioni delle protuberanze, osservate nel 1871; anche il massimo del 1882 fu men notevole, come pure quello del 1892, e più scarso ancora è il quarto studiato, ossia l'ultimo.

Attualmente nelle dette *Memorie* si publicano anche i disegni inediti di protuberanze del tanto compianto fondatore P. Tacchini, estesi dal 1877 al 1888: così si riempie una grave lacuna nella detta serie di rilevamenti e disegni delle protuberanze solari.

Ma collo spettroscopio è possibile anche di vedere, fotografare e studiare i gaz e vapori che si svolgono e si proiettano sul disco solare, come dimostrò Deslandres per il primo coll'uso dello spettroscopio delle velocità e con quello delle forme, colla riga lucida del calcio e colle righe oscure fraunhoferiane. E poco dopo, nel 1892, il prof. Hale riusciva collo spettroeliografo a fotografare in un colpo tutte le protuberanze esistenti al contorno del sole, e poi anche gli altri gaz e vapori incandescenti su tutto il disco. Siamo dunque debitori ad Hale e Deslandres d'avere un metodo fotografico e perciò facile e per-

fettamente autentico di rilevamento e di rappresentazione di fenomeni, che non sono osservabili direttamente nel sole per la illuminazione vivissima dell'atmosfera terrestre.

Queste fotografie si fanno ordinariamente colla luce semplice della riga K del calcio che è luminosissima nella cromosfera solare, come pure nelle facole: cosicchè collo spettroeliografo si può avere una immagine fotografica del sole, ove sono rappresentate le protuberanze al contorno e le facole sul disco. I gaz e vapori luminosi sul disco appariscono formati di piccole masse lucide, che il prof. Hale ha chiamate *flocculi*. Se ne ottiene una immagine anche su righe dell'idrogeno, che però risulta diversa, indicando una differente distribuzione del calcio e dell'idrogeno nel sole.

Questi studii solari sono spinti avanti con grande alacrità da Deslandres, Evershed, Hale, ecc. ed ogni giorno si hanno nuovi ed interessantissimi risultati, che saranno anche maggiori quando saranno completamente avviati i lavori della predetta *Unione internazionale per le ricerche solari*.

Per questi lavori l'Osservatorio di Catania ha ricevuto recentemente dalla rinomata officina del Toepfer di Potsdam un magnifico spettroeliografo, dovuto alla illuminata liberalità di S. E. Orlando, quando era ministro dell'Istruzione, ed anche alla generosità della *Fondazione William E. Hale* di Chicago, la quale volle concorrere nella spesa non lieve per l'acquisto dell'istrumento. Questo sarà applicato al refrattore Merz che ha m. 0.33 di apertura.

III. — *Eclisse totale del 30 agosto 1905.*

Un altro mezzo per vedere e studiare gli inviluppi solari senza esserne impediti dalla gran luce solare diffusa nell'atmosfera, è quello di approfittare delle eclissi totali di sole: allora essendo il suo disco abbagliante coperto dalla luna, l'atmosfera è pochissimo illuminata, ed è possibile osservare direttamente e con tutti i mezzi e strumenti ottici della scienza moderna le protuberanze e la corona, analizzare e studiare i varii strati sovrapposti alla fotosfera, ecc.

Una recente e bella occasione per questi studii fu data dall'eclisse totale del 30 agosto 1905, che fu visibile in una estesissima zona, dal sud del Canadà alla Arabia.

Numerosissime missioni di tutti i paesi civili del mondo si accinsero con mezzi svariati e potenti a questo studio, e poi si recarono ad impiantare importanti stazioni d'osservazione in svariati punti della predetta linea.

Anche l'Italia prese parte a questa bella gara con diverse missioni, sia dovute all'iniziativa privata, sia al concorso del Governo.

Non sono ancora pubblicati completamente tutti i risultati delle osservazioni e delle discussioni in proposito; sappiamo però che le stazioni dell'Africa furono favorite da bel tempo più che le altre, e che in molte stazioni si son fatte grandi e bellissime fotografie delle protuberanze, della corona solare ecc. e molti altri importantissimi studii. Possiamo intanto dare un cenno di quel che si è fatto dagli italiani e dei risultati ottenuti da essi, per quanto è giunto finora a nostra cognizione.

Il prof. E. Millosevich, Direttore del R. Osservatorio al Collegio Romano, recatosi a Tripoli di Barberia con tre amici *en amateur*, ha fatto pur non di meno importanti osservazioni, tanto che da un saggio di determinazione della latitudine e della longitudine di Tripoli fatto dal Millosevich in occasione dell'eclisse, nacque la missione del dott. Bianchi a Tripoli, inviato dalla R. Accademia dei Lincei a fare osservazioni astronomiche di stelle e di luna per ricavarne, insieme colle corrispondenti fatte dal prof. Millosevich a Roma, la differenza di longitudine fra le due città.

Le osservazioni dell'eclisse fatte dal prof. Millosevich hanno stabilito, che vi è stata una anticipazione del fenomeno di circa 20^s sul calcolo, e che la longitudine di Tripoli doveva esser determinata meglio, come fu fatto, nel modo accennato.

In quanto riguarda propriamente l'eclisse, il prof. Millosevich vide la corona solare e le ombre oscillanti prima della totalità; ha spiegato il color nero imperfetto, che aveva allora la luna, colla *luce cinerea;* ha osservate durante la totalità quattro protuberanze rosee all'orlo Est del sole e tre all'orlo Ovest.

Il prof. L. Palazzo, Direttore dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica, è andato pure a Tripoli, per conto della *Istituzione Carnegie*, coll'incarico di farvi osservazioni magnetiche: lo accompagnava il prof. Oddone dello stesso ufficio, ed i signori A. Zanchi e C. Palazzo. Il prof. Palazzo ha rideterminati gli elementi magnetici

di Tripoli, che eran già stati determinati da Moreaux, e quindi ne ha dedotta la variazione annuale. Non sono ancora pubblicati i risultati relativi alle variazioni magnetiche osservate durante l'eclisse.

Il prof. Oddone, oltre gli studii della radiazione solare, dei quali si parlerà appresso, ha fatto pure delle misure del potenziale elettrico durante l'eclisse: gli risultò di notevole che 4 minuti dopo il primo contatto il potenziale cessò il suo ordinario, rapido aumento, non solo, ma diminuì rapidamente. Confrontando poi le sue osservazioni con quelle fatte altrove, gli è risultato che il detto fenomeno fisico si è propagato colla stessa velocità del fenomeno astronomico, ossia si è mantenuto in relazione cronologica colle fasi dell'eclisse.

Il prof. Zona dell'Osservatorio di Palermo si è recato a Sfax coi signori Angelitti e Sartorio e vi ha fatto osservazioni delle ombre oscillanti e ne ha proposta una spiegazione, dedotta da fenomeni analoghi da lui osservati, prodotti dai fasci di luce elettrica, e nella luce proiettata dal pianeta Venere in causa dell'agitazione dell'aria. Ha ottenuto inoltre belle fotografie della corona, specialmente dell'interna, e delle protuberanze.

Il prof. G. Mengarini, recatosi con mezzi proprii, insieme alla sua Signora e ad un Assistente, a Torreblanca (Spagna) con un equatoriale munito di 4 obbiettivi fotografici e schermi colorati, ha fatto delle tricromie, che combinate per mezzo di un triplo apparato di proiezione, dànno una splendida e verissima rappresentazione dell'eclisse colle sue magnifiche colorazioni, e che fu ammiratissima nelle pubbliche conferenze tenute dal prof. Mengarini. Le singole fotografie ottenute con schermi diversi, o senza, si prestano anche a studii speciali delle protuberanze, della corona ecc.

Il yacht a vapore *Hispania* ha portato a Majorca nelle Baleari un centinaio di dilettanti ed astronomi; fra di essi era il dott. G. Abetti (figlio del Direttore dell'Osservatorio di Arcetri), dal quale sappiamo, che egli ed i suoi compagni osservarono le ombre ondulanti e poi le protuberanze orientali ed occidentali e la corona coi suoi pennacchi, e poscia di nuovo le ombre oscillanti, ma più deboli delle prime.

La missione italiana, inviata dal Ministero dell'Istruzione, da prima era composta da Tacchini, Riccò, Chistoni, Mascari, membri del Comitato italiano presso l'Unione internazionale per le ricerche solari; ma disgra-

natamente il primo fu rapito dalla parca inesorabile prima che egli potesse compiere ancora questa missione scientifica, e l'ultimo, ammalatosi di grave malore (che poi estinse), dovette rinunziare a far parte della spedizione; fu sostituito col prof. L. Mendola. Sapendosi che altri astronomi italiani si sarebbero recati in Africa per l'eclisse, si decise di andare in Ispagna, ad Alcalà de Chivert, a fine di aumentare le probabilità di successo per l' Italia nel caso che si avesse il tempo sfavorevole.

In fatto le stazioni d'Africa ebbero tempo bellissimo, quelle in Spagna furono invece molto contrariate dallo stato del cielo, contro ogni aspettazione nuvoloso e piovoso.

All' Osservatorio di Catania furono allestiti per l' eclisse un piccolo equatoriale di Merz, una *prismatic-camera* ed uno spettroscopio montati sopra un equatoriale Cooke, uno spettrografo con eliostata, un coronografo, varie macchine fotografiche ecc. In gran parte questi strumenti appartengono alla Società degli Spettroscopisti italiani.

All' Osservatorio Geofisico di Modena il prof. Chistoni preparò un piroeliometro elettrico di Angström, un attinometro Crova, un fotoelettrometro di Elster e Geitel, un psicrometro a fionda, ecc. Inoltre il Direttore dell' Ufficio Centrale di Meteorologia in Roma aveva cortesemente fornito un attinometro registratore Violle ed aveva completata la serie di strumenti meteorologici ad osservazione diretta e registratori.

Le osservazioni fatte ad Alcalà sono le seguenti.

Osservazioni quotidiane spettroscopiche delle protuberanze, fino al mattino del giorno dell' eclisse. Osservazioni dirette delle protuberanze rosse e bianche, durante l' eclisse. Nove fotografie delle immagini monocromatiche delle protuberanze, ottenute colla *prismatic-camera*. Due fotografie dello spettro della corona, ottenute collo spettrografo. Quattro fotografie della corona interna, ottenute col coronografo. Due fotografie della corona esterna e pennacchi, ottenute con una macchina da ritratti, unita all'equatoriale Cooke. Osservazioni polariscopiche della corona. Osservazioni piroeliometriche prima e durante l' eclisse. Osservazioni fotoelettriche. Osservazioni e registrazioni di tutti i principali elementi meteorologici.

I principali risultati ottenuti sono i seguenti:

1.° Aumento delle protuberanze fino al mattino dell' eclisse, in cui ve ne erano 5 grandi orientali ed altre minori.

2.° Dicroismo notevole delle protuberanze, osserva direttamente, spiegato dalle grandi ineguaglianze del immagini monocromatiche, indicanti che i gaz e vapo costituenti le protuberanze sono incompletamente diffu gli uni negli altri ed hanno differente estensione e altezza.

3.° Spettro continuo delle protuberanze, anche oltr la loro cima: la luce completa, che produce quest spettro, spiega in gran parte le maggiori dimensioni dell protuberanze viste direttamente durante l' eclisse, in con fronto alle loro immagini spettroscopiche sulla riga C Ad analogo risultato è giunto il sig. H. Deslandres facend fotografie delle protuberanze con schermi colorati ch escludevano la luce dalle righe più brillanti delle protu beranze stesse, poichè ha ottenuto delle immagini format dalla luce a spettro completo.

4.° Protuberanze speciali di calcio, ottenute coll *prismatic-camera*, non visibili nelle ordinarie osserva zioni spettroscopiche sulla riga *C*.

5.° *Protuberanze bianche* classificate così: I. Crest o cime sopra le protuberanze rosee, dovute (le creste) all maggiore altezza dei vapori di calcio. — II. Protuberanz di calcio, la cui luce color lavanda per la grande intensit deve apparire bianca o quasi bianca. — III. Getti coronal connessi alle protuberanze; alcuni in forma di archi avvol genti la più grande protuberanza.

6.° Massimi di luce nel giallo e nel rosso dell spettro della corona, concordanti coi risultati delle osser vazioni bolometriche.

7.° Lunghi pennacchi della corona, *polari* all'epoc del massimo attuale (1905) dell' attività solare, *equatoriali* all' epoca del precedente minimo (1900).

8.° Analogia degli archi e getti coronali colle tra iettorie percosse dalle polveri respinte dai corpi elettrizzati.

9.° Polarizzazione della luce della corona in piano radiale del sole.

10.° Radiazione debolissima della corona solare du rante la totalità.

11.° Diminuzione della velocità di scarica dell'elettro metro al crescere della parte di disco solare eclissato.

12.° Abbassamento della temperatura dell'aria all'ombra di circa 5° $^{1}/_{2}$ nella totalità.

IV. — *Eclisse parziale.*

Anche l'eclisse parziale, che nell'Italia meridionale e Sicilia arrivò ad oltre 0.9 del diametro solare, fu studiato in parecchi Osservatorii. Il prof. Rajna, direttore dell'Osservatorio di Bologna e il prof. Grablowitz direttore dell'Osservatorio d'Ischia, avevano già calcolato in precedenza le circostanze del fenomeno per tutta l'Italia e le Isole. A Catania si fecero fotografie per rilevare la grandezza delle fasi e metterle in relazione colla intensità della radiazione del sole eclissato, che veniva osservata coll'attinometro Arago, come si dirà appresso; coll'elettrometro atmosferico registratore si ebbe prima una diminuzione, poi un aumento ed un massimo di potenziale corrispondente al massimo della occultazione del sole ecc.

In Acireale il prof. Giovanni Platania, d'intelligenza col direttore dell'Osservatorio di Catania, ha fatto in parecchi giorni prima dell'eclisse, in quello dell'eclisse e per parecchi giorni dopo, osservazioni della variazione della declinazione magnetica per constatare se vi fosse qualche modificazione dell'andamento normale, causata dall'eclisse: ciò non risultò dalle sue osservazioni; ma disgraziatamente nel giorno della eclisse era in corso una perturbazione magnetica che alterò il detto andamento normale della variazione diurna della declinazione, ed impedì di vedere rettamente se vi fu o pur no influenza dell'eclisse.

Anche all'Osservatorio di Capodimonte a Napoli si son fatte osservazioni astronomiche, dei contatti, ed altresì osservazioni meteoriche e magnetiche speciali alcuni giorni prima, durante e per alcuni giorni dopo l'eclisse; il dott. F. Contarino nel pubblicarne la relazione non dice se sia risultata una influenza dell'eclisse sulla declinazione magnetica osservata. Nel grafico che rappresenta le osservazioni si vede sulla curva del giorno 30 agosto una depressione al tempo della massima fase, poi un rialzo alla fine e dopo, che non si verificano nei giorni prima e dopo l'eclisse alle ore corrispondenti; però la burrasca magnetica di cui si è detto sopra, spiega e giustifica la prudenza dell'autore.

V. — *Osservazioni attinometriche e radiometriche durante l' eclisse.*

Delle molte osservazioni attinometriche e radiometriche che vennero eseguite, sia nella zona della totalità che altrove, relativamente poche vennero finora elaborate e pubblicate in modo da poterne paragonare e discutere i risultati. Notevoli fra le altre, benchè parzialmente ostacolate dal cattivo tempo, sono le osservazioni della spedizione Olandese (Nijland e Julius) a Burgos e della spedizione Italiana predetta ad Alcalà de Chivert; osservazioni assai importanti e completamente favorite dal tempo vennero eseguite dal prof. E. Oddone a Tripoli.

Nella riduzione delle osservazioni attinometriche eseguite all' Osservatorio di Catania nel giorno dell' eclisse parziale, il dott. Bemporad mostra in primo luogo, come risulti evidente dalla variazione osservata della radiazione (debitamente . corretta dell' influenza dell' assorbimento atmosferico) la diversità del potere radiante dei punti del disco solare a varie distanze dal centro; secondariamente accenna come con rapidi procedimenti d' integrazione numerica si possa eseguire il calcolo ed il confronto fra i risultati delle osservazioni eseguite durante un' eclisse solare e la legge di decrescimento del detto potere radiante del centro verso la periferia, qual' è nota dalle ricerche di Secchi, Langley, Vogel ed altri; in ultimo giunge alla conclusione, che le osservazioni eseguite durante un' eclisse conducono ad un decrescimento del detto potere radiante notevolmente più forte di quello trovato dai detti astronomi e fisici, ed esprime l' opinione che questo fenomeno dipenda da una variazione del potere assorbente dell'atmosfera terrestre provocato direttamente dall' eclisse; questo spiegherebbe bene anche l' altro fatto, che il minimo della radiazione (secondo le osservazioni eseguite in Catania anche altre volte) non fu sincrono col minimo dalla fase, ma posteriore di circa 5^m.

Anche il prof. Julius nella sua relazione sulle osservazioni eseguite a Burgos giunge alla conclusione, che il decremento del potere radiante dei punti del disco solare verso la periferia, quale risulta dalle osservazioni eseguite durante una eclisse, è assai più rapido di quello che risulta dal confronto diretto di areole diverse d[el] disco solare (interamente scoperto) a varie distanze d[al]

centro. A differenza però del Bemporad, lo Julius ritiene questo più rapido decrescimento come reale, e giudica sospette invece e viziate da un errore sistematico comune tutte le precedenti determinazioni di Secchi, Vogel, Langley ed altri, in causa delle grandi difficoltà del metodo. È da notare però, che il risultato del prof. Julius è dedotto da una sola metà dell' eclisse (quella corrispondente all' intervallo di tempo fra il 3.° e il 4.° contatto), cosichè viene ad eludersi la questione importante del ritardo nel minimo della radiazione, che è risultato invece in modo indubbio dalle osservazioni di Catania e da quelle di Tripoli

I risultati del prof. Oddone si accordano nelle linee generali con quelli del Bemporad. La massima quantità di calore raggiante trovata a Tripoli non superò quella che si trova sotto le nostre latitudini. Il confronto della curva delle radiazioni termiche con quella delle radiazioni violette ed ultraviolette confermò il risultato già noto, che queste ultime rimangono molto più fortemente assorbite dall' atmosfera terrestre. Infine, come si è già notato per Catania, la curva della radiazione, per quanto corretta, dell' andamento diurno dovuto alla varia elevazione dell' astro sull' orizzonte, non risultò simmetrica rispetto alla curva della fase, ma *in ritardo* rispetto a questa, ciò che viene a confermare l' ipotesi già avanzata dal Bemporad, che per effetto dell' eclisse venga ad aumentare il potere assorbente dell' atmosfera terrestre. Il che pure sarebbe confermato da formazioni locali e momentanee di nubi simultanee all' eclisse, osservate da parecchi, e fra altri dal prof. P. Pizzetti a Calatajud.

Un lavoro posteriore del Bemporad tratta in modo teorico, sul fondamento delle osservazioni già citate di Secchi, Vogel ed altri, la questione di vedere come varî la radiazione solare durante le fasi di un'eclisse in condizioni qualisivogliano, nella ipotesi che il potere assorbente dell' atmosfera non venga a variare durante l' eclisse. Questo lavoro tornerà quindi utile in eclissi future per stabilire la vera legge di decrescimento del potere radiante dei punti del sole dal centro alla periferia.

Le osservazioni attinometriche del prof. Chistoni in Alcalà de Chivert durante l' eclisse furono singolarmente contrariate dal cattivo tempo, tantochè il sole rimase

libero solo per poco più di 3 minuti durante la totalità: prima di questa, alle ore 11, egli trovò la radiazione solare di calorie (piccole per c. q.). Q = 1.213; durante la totalità egli potè verificare che la radiazione della corona è debolissima (Q = 0.000251 e Q = 0.000157 in due punti diversi), talchè per misurarla esattamente occorrerebbe un piroeliometro molto più sensibile di quello di Angström.

VI. — *Granulazione solare.*

Passando ad altri studii solari recenti, ricordiamo quelli sulla *granulazione* del sole, che è quella specie di marezzatura o punteggiatura a grani, parte lucidi, parte oscuri, che nei migliori momenti d'osservazione si vede nel disco solare.

Il Janssen ha fatto da tempo a Meudon (Parigi) grandi e splendide fotografie di questo fenomeno e ne ha messo in evidenza le rapide variazioni. Recentemente Hansky a Pietroburgo è riuscito a fotografare a brevi intervalli di tempo, ed a fare ingrandimenti tali di questi granuli, da poterli individuare e seguire distintamente nei loro movimenti; i quali si compiono con velocità di 15 a 30 chilometri *per secondo.*

VII. — *Spettro delle macchie.*

Allorquando si osserva il sole col telespettroscopio e l'immagine d'una macchia cade sulla fessura dello spettroscopio, si vede nascere nello spettro una striscia scura, la quale (come Sir N. Lockyer, Direttore dell'Osseryatorio di Fisica Solare a Londra, fece notare circa 40 anni fa) si riconosce essere form ataprincipalmente dall'ingrossamento ed annerimento di molte righe fraunhoferiane, specialmente dal rosso al verde. Si è discusso molto sulla causa di questo fenomeno, la quale è stata precisata solo in questi ultimi tempi da Hale, Adams e Gale. Con molte e grandiose esperienze fatte mediante scariche elettriche e l'arco elettrico, con potenziale variabile da 10,000 a 64,000 volta e con intensità variabile da 2 a 30 ampères; e poi anche con un apposito forno elettrico, ove si faceva variare la temperatura con correnti elettriche che arrivavano fino a 60 ampère e 50 volta di potenziale; è risultato che all'indebolire della corrente od al diminuire della

temperatura le righe lucide si indeboliscono e le righe oscure d'assorbimento si rinforzano; ciò si è verificato per vapori di ferro, manganese, calcio, titanio, ecc. e per 90 % delle righe oscure che si osservano nello spettro delle macchie.

È dunque dimostrato che l'oscurità delle macchie è dovuta a temperatura più bassa di quella della fotosfera. Questa conclusione sembra naturalissima; pure fino a poco tempo fa vi era anche l'ipotesi, che l'oscurità delle macchie dipendesse da altissima temperatura che rendeva invisibili e non luminosi (relativamente) i gaz e vapori costituenti le macchie stesse.

Questa spiegazione dell'oscurità delle macchie è corroborata dalla presenza delle righe delle macchie nello spettro delle stelle rosse, che sono soli di men alta temperatura.

VIII. — *Carta e Catalogo fotografico di tutto il Cielo stellato.*

Questa gigantesca impresa internazionale procede colla velocità che può comportare l'immensa mole di lavoro e di calcolo che richiede. Parecchi dei 18 Osservatorii partecipanti hanno comimciata la pubblicazione delle Carte fotografiche del Cielo. Gli Osservatorii di Algeri, Bordeaux, Greenwich, Helsingfors, Parigi, Postdam, Tolosa, Vaticano, hanno cominciata pure la pubblicazione del Catalogo fotografico. L'Osservatorio di Catania ha iniziata la stampa del suo primo volume.

Gli osservatorii di Firenze, Padova e Roma (C. R.) hanno già completate le osservazioni e le riduzioni delle stelle che servono di riferimento e fondamento al calcolo della zona fotografica di Catania; negli Osservatorii di Palermo, di Roma (Campidoglio), di Teramo, questo grave lavoro procede alacremente, e fra poco sarà compiuto: cosicchè il Catalogo fotografico della zona di Catania, sarà in realtà opera nazionale.

Come non bastasse questo gran lavoro fotografico, l'Osservatorio dell'Harvard College (Mass. S. U. A.) ha già fatto parecchie serie di fotografie di tutto il cielo, in piccola scala. Il Palisa, astronomo all'Osservatorio di Vienna, domanda un'altra serie di fotografie stellari in formato più piccolo, perchè più comodo agli osservatorii e ricercatori di Pianetini, ed in scala eguale a quella del celebre Atlante del cielo stellato settentrionale, di cui sono autori

l'Argelander ed il Küstner. Il prof. Boccardi nell'*Annuario Astronomico* del R. Osservatorio di Torino ha dato anche per il 1907 le posizioni apparenti di 200 stelle del Catalogo fondamentale di Newcomb, le quali non si trovano neppure nei più reputati Almanacchi astronomici. L'Annuario suddetto contiene anche parecchi altri dati numerici pure molto utili agli astronomi.

IX. — *Stelle variabili.*

Il numero delle stelle recentemente riconosciute come variabili è straordinariamente cresciuto, sopratutto per mezzo della fotografia, dove Wolf (Heidelberg), la Signora Cerasei (Mosca), Mistress Fleming (Cambridge S. U. A) ed altri si contendono attualmente la palma. Si tratta per lo più di obbietti assai deboli ed osservabili solo fotograficamente. Veramente ammirevoli sono le cartine disegnate dalla Signora Wolf per individuare le variabili fra le altre numerose stelline contenute sulle lastre fotografiche, e sarebbe da augurare che tutti gli scopritori di nuove variabili ne seguissero l'esempio.

In Italia si attende anche allo studio delle variabili all'Osservatorio di Catania, con un fotometro registratore a cuneo, e verranno pubblicati quanto prima i risultati delle osservazioni degli ultimi due anni.

Mentre si annunzia come prossima la pubblicazione del catalogo di variabili promosso dalla *Astronomische Gesellschaft* sotto la direzione dei professori Müller, Hartwig, Durnér, il prof. Pickering direttore dell'Osservatorio di Harvard College (Cambridge Mass.) si fa promotore di una impresa molto più grandiosa ancora, di una *Durchmusterung*, ossia di una continua rivista di tutto il cielo, allo scopo espresso di mettere in luce (coi rapidi metodi fotografici) tutte o quasi tutte le variabili esistenti ed accessibili ai nostri mezzi d'osservazione, facendo notare che sarà del più alto interesse lo stabilire come le variabili siano distribuite nell'universo stellato.

X. — *Un nuovo tipo di fotometro.*

Un nuovo tipo di fotometro che agevolerà molto le ricerche fotometriche visuali, perchè riunisce i vantaggi del fotometro a cuneo (ad estinzione) e del fotometro con lampada di confronto (ad eguaglianza di immagini), è stato ideato dal sig. Rosenberg di Strasburgo.

XI. — *Stereocomparatore.*

È una specie di stereoscopio perfezionato, inventato dal dott. Pulfrich della celebre casa Carl Zeiss di Jena, ed ha già avuto moltissime applicazioni nei campi più svariati (astronomia, meteorologia, topografia ecc.). Già applicato da Wolf col più grande successo nella ricerca dei pianetini e delle variabili, sembra ora destinato a risultati non meno brillanti nel campo dell'astronomia stellare. Wolf ha mostrato infatti, come questo strumento possa venir impiegato con successo a scoprire le stelle dotate di *movimenti propri relativamente forti*, anche da coppie di fotografie eseguite a distanza di 5 anni appena: poichè le stelle in questione appaiono distintamente in rilievo al disopra delle altre, e la misura accurata della profondità di questo rilievo fornisce una buona determinazione dello spostamento e quindi del movimento proprio. Sembra quindi assai probabile che in breve volger di anni le nostre cognizioni dei moti proprî (relativi) delle stelle possano venir considerevolmente ampliate per mezzo della fotografia celeste, forse anche assai prima che sia terminata l'opera colossale promossa dall'Accademia di Berlino, dietro l'iniziativa di Auwers-Ristenpart, della *Storia del cielo stellato*, la quale tende appunto allo stesso scopo (determinazione dei moti proprî), fondandosi sulla riduzione unitaria di tutte le osservazioni meridiane di precisione eseguite fino al 1900.

XII. — *Costituzione dell'Universo.*

Nel campo dell'astronomia stellare venne salutata con speciale favore dagli astronomi la comparsa di una prima opera di compilazione destinata al pubblico non meno che agli scienziati (Kobold, *Der Bau des Fixsternsystems*) (1), la quale riesce veramente all'intento di rendere accessibili ad una grande cerchia di persone i più importanti lavori intesi allo studio della costituzione dell'universo stellato. Fra questi trovano naturalmente degna menzione i lavori fondamentali dello Schiapparelli e del Celoria.

Un'altra opera che persegue in parte lo stesso intento, fondandosi però unicamente sui risultati delle osserva-

(1) « *Die Wissenschaft* », Nr. 11 Braunschweig, 1906.

zioni spettroscopiche delle stelle, è dovuta al prof. Norman Lockyer (*L'évolution de la matière*) [1].

XIII. — *Orbite dei Pianetini.*

Nel campo dell'astronomia teorica, e più specialmente del calcolo delle orbite dei pianetini è da segnalare una importante memoria del prof. Lorenzoni, Direttore dell'Osservatorio di Padova, nella quale, con procedimento unitario e sintetico, si raccolgono tutti i metodi di rettificazione delle orbite degli asteroidi proposti successivamente da varî scienziati (Kowalski, Radau, Schönfeldt Tietjen, Bauschinger ecc.), se ne afferra la mutua relazione e se ne ottiene per la via più breve la dimostrazione. L'opera sarà di vantaggio inestimabile per tutti i calcolatori d'orbite.

XIV. — *Pianetino 1906 TG.*

Il 22 Febbraio 1906 il prof. Wolf scopriva sopra una lastra fotografica la traccia di un pianetino, la quale si distingueva notevolmente da quelle solite per la sua brevità, importando appena la metà di quelle ottenute per altri pianetini, a parità di tempo di esposizione. Dopochè varie osservazioni di Palisa col refrattore di 70 cm. dell'Osservatorio di Vienna ebbero assodato la realtà di questo movimento proprio così piccolo (che avrebbe potuto dipendere altrimenti dal trovarsi il pianetino durante l'esposizione della lastra in una delle sue *stazioni*, cioè dove passa dal moto diretto al retrogrado o viceversa) il prof. Berberich, dell'Ufficio dei calcoli astronomici di Berlino, procedè al calcolo dell'orbita, che risultò vicinissima a quella di Giove, benchè alquanto più ampia, importando la distanza media di Giove dal Sole 5,20 volte la distanza unitaria Sole-Terra, mentre la distanza media del nuovo pianetino importerebbe 55,25 volte la stessa distanza unitaria. Siccome poi l'orbita del pianetino, provvisoriamente indicato colle lettere TG, è fortemente eccentrica, così esso passa da circa un'unità di distanza all'interno dell'orbita di Giove a circa altrettanto in fuori.

Sotto questo riguardo può dirsi che il nuovo pianetino stia in perfetta antitesi coll'altro celebre pianetino *Eros*,

[1] F. Alcan. Paris.

...le penetra molto addentro all'orbita di Marte, mentre ...ale TG spinge la zona degli asteroidi sensibilmente ... là di Giove.

...il nuovo pianetino, attesa la sua grande distanza dalla ... non si presta come *Eros* allo studio della paral... solare, solleva però in compenso dei problemi teo... della più grande importanza, in relazione alle sue ...unzioni con Giove, al quale può avvicinarsi più di ...nque altro asteroide conosciuto.

... periodo di rivoluzione di TG intorno al Sole è di ...nni e 8 giorni, mentre quello di Giove importa 12 ... meno 50 giorni. Questa quasi identità dei due periodi ...seco, che il pianetino viene in congiunzione con ... solo ogni 900 anni (più precisamente 888). La ...ima congiunzione dovrebbe avvenire fra 150 anni, ...rà molto interessante vedere quali variazioni porte... allora le perturbazioni rilevantissime di Giove ...orbita di TG; non è nemmeno escluso il caso che ...essi un giorno di appartenere alla schiera degli ...roidi per passare in quella dei satelliti di Giove.

... — *Nuovo metodo per la scoperta degli asteroidi.*

... stato ideato dal signor I. H. Metcalf. Mentre il ...odo applicato con tanto successo da Wolf consiste ...puntare per molte ore una medesima stella, cosicchè ...netini, che eventualmente si trovano nella regione ...grafata, spostandosi per il loro moto proprio durante ...sto tempo fra le stelle, vengono a lasciare una traccia ... certa lunghezza, che li fa subito distinguere dalle ..., il metodo proposto da Metcalf ha in certo modo ...po opposto, vale a dire cerca di tener puntato in ...medesimo punto della lastra il pianetino e fa descri... quindi delle traccie più o meno lunghe alle stelle. ... pianetino da rintracciare è già comparso altre volte, ... se ne conosca con molta approssimazione il movi...to, si darà al cannocchiale equatoriale un movimento ... si avvicini il più possibile a questo movimento noto; ... tratta invece di scoprir pianetini nuovi, si adotterà ...ovimento medio, che non coinciderà più esattamente ... quello dei pianetini; sempre però le traccie di questi ...saranno più corte di quelle delle stelle, e facendo due ... con un notevole intervallo di tempo le due imma... di un pianetino occuperanno luogo diverso e saranno

in generale disposte più o meno obliquamente rispett
alle traccie delle stelle, secondo la maggiore o minor
inclinazione dell' orbita del pianetino rispetto alla dire
zione del moto diurno apparente degli astri. Il vantaggi
precipuo del metodo di Metcalf consiste in ciò, che rima
nendo concentrata l'azione fotografica dei raggi prove
nienti dal pianetino in una regione più ristretta dell
lastra, è possibile, a parità di strumento, fotografare aste
roidi notevolmente più deboli di quelli accessibili c
metodo di Wolf, e riuscendo inoltre le immagini ass
più nitide, è anche possibile ricavarne posizioni più sicur
dalla misura delle fotografie

XVI. — *Nuovi asteroidi e nuove comete.*

Nel primo semestre del 1906 vennero scoperti 50 pia
neti, in grandissima parte da Wolf in Heidelberg.

Il numero dei pianetini assicurati come distinti ascen
deva verso la fine dell' anno a ben 601.

Vennero inoltre scoperte 3 comete, di cui una il 25 gen
naio da Brooks in Genova (N. Y.), la seconda da Kopf
in Heidelberg, e l' ultima da Ross in Melbourne.

XVII. — *Osservazioni e calcoli di Pianetini e Comet*

Particolarmente notevoli nel campo delle osservazion
per l' ingente mole di lavoro e di calcoli che riassumon
sono le osservazioni regolari di comete e pianeti de
prof. Abetti, direttore dell' Osservatorio di Arcetri, le qual
comprendono un totale di ben 240 posizioni distribuit
in 70 serie.

Altre serie importanti di osservazioni di comete e d
pianetini sono state eseguite e pubblicate anche da
prof. Millosevich, direttore dell' Osservatorio del Collegi
Romano, e dai dottori Bianchi (Roma), Viaro (Firenze
Antoniazzi (Padova).

Nuovi calcoli relativi all' asteroide Tercidina (345) ven
nero eseguiti dal dott. B. Viaro; l' orbita è ormai così ben
assestata, che lo scarto medio di sei luoghi normali distri
buiti in un periodo di 7 anni non supera 1″ in ascen
sione retta e 3″ in declinazione.

Varî calcoli d' orbite di pianetini vennero anche ese
guiti e pubblicati dal prof. Boccardi, direttore dell' Osser
vatorio di Torino, e dai dottori Antoniazzi, Bianchi, Zapp
(Roma) e G. Abetti (Heidelberg).

XVIII. — *Bolidi e Stelle cadenti.*

Un bolide notevole per la intensa luce sviluppata, paragonata da Fauth a quella di una lampada ad arco non offuscata a cento passi di distanza, venne osservato la sera del 16 luglio 1906 in varie località della Germania settentrionale e del Belgio. Non si poterono però raccogliere elementi sufficienti pel calcolo della traiettoria attraverso l'atmosfera terrestre: come riuscì invece per varî bolidi del 1905, uno dei quali (3 agosto) secondo i calcoli del dott. Moschick (Heidelberg) percorse un tratto di circa 400 km. al disopra della Svizzera e della Prussia renana, raggiungendo la minima altezza di 58 km e la velocità di circa 45 km. al secondo; mentre l'altro (settembre 28), con una traiettoria poco diversa, avrebbe raggiunto soltanto la velocità di 24 km.

Osservazioni regolari delle Perseidi vennero eseguite nei giorni 10-13 agosto 1906 dal prof. sac. Zammarchi del Seminario vescovile di Brescia, insieme a varî allievi, con un totale di 231 stelle cadenti ben determinate.

XIX. — *Principio di Döppler.*

Il principio di Döppler, importantissimo nell'astrofisica, cioè che il movimento di un corpo luminoso modifica la lunghezza d'onda della luce che emette, proporzionalmente alla sua velocità, in confronto a quella della luce, ha avuto per parte del prof. Küstner, Direttore dell'Osservatorio di Bonn, un bellissimo controllo, determinando con esso principio la parallasse solare, ossia la distanza del sole dalla terra.

Supponiamo una stella fissa posta nel piano dell'eclittica e se ne fotografi lo spettro quando la terra si muove proprio verso questa stella: poi si faccia lo stesso sei mesi dopo, quando la terra va in direzione opposta; sarà come se la terra fosse stata ferma e la stella si fosse mossa colla stessa velocità, prima avvicinandosi e dopo allontanandosi dalla terra. Per conseguenza confrontando i due spettri ottenuti si troverà uno spostamento delle righe doppio di quello corrispondente alla velocità della terra in confronto a quella della luce. Viceversa, misurando lo spostamento delle righe, si dedurrà la velocità o spazio percorso dalla terra in un secondo, e quindi quello percorso in un anno, cioè la lunghezza dell'orbita,

da cui risulta la lunghezza del raggio, ossia la distanza della terra dal sole e la parallasse, ossia l'angolo che il raggio della sfera terrestre sottende, visto dal sole. Questo è il principio del metodo, ridotto alla massima semplicità.

Il prof. Küstner adotta come velocità della luce la media pesata dei valori più riputati, cioè 299,855 km; e gli è risultata la velocità orbitale della terra 29,617 km. con un errore probabile di solo 57 m.; e la parallasse risulta 8''.814. Questo valore è assai vicino al più riputato attualmente, cioè 8''.80: e se si trascurasse una fotografia mal riuscita, si avrebbe un valore anche più concordante.

Insomma, il metodo spettroscopico di determinazione della parallasse (ossia della distanza della terra dal sole che è l'unità di misura per la distanza degli astri) gareggia per precisione cogli altri, tanto più difficili e laboriosi, seguiti finora dagli astronomi; quindi questo metodo è pregevolissimo, ed inoltre forma un nuovo e bell'anello di congiunzione fra l'Astrofisica e l'Astronomia di posizione od Astrometria.

XX. — *Righe rinforzate nella scintilla elettrica.*

Sir N. Lockyer, che dal 1881 ha messo in evidenza e studiato il rinforzarsi di certe righe lucide dei metalli, passando dallo spettro dell'arco voltaico a quello della scintilla elettrica, recentemente avendo potuto valersi di un grande reticolo di diffrazione e di un potentissimo rocchetto d'induzione, ha determinate le lunghezze d'onda delle linee rinforzate (enhanced) nel modo detto, per l'Alluminio, l'Argento, il Bismuto, il Cesio, il Cobalto, il Cromo, il Ferro, l'Ittrio, il Lantano, il Magnesio, il Manganese, il Molibdeno, il Nikel, il Piombo, il Potassio, il Rame, il Rubidio, il Rutenio, lo Stagno, lo Stronzio, il Tallio, il Torio, il Titanio, il Vanadio, lo zinco e lo Zirconio.

È un lavoro magistrale per la esattezza e per la potenza dei mezzi con cui è condotto, ed è importantissimo in Astrofisica per il significato e l'interesse sempre crescente (come si è visto prima a proposito delle macchie del sole) che hanno le righe in discorso.

XXI. — *Rifrazione astronomica.*

Sulla teoria della refrazione astronomica un lavoro del prof. Pizzetti (ordinario di Geodesia a Pisa) stabilisce il limite superiore dell'errore a cui si può andare incontro,

...ndo non si faccia sulla temperatura dell'aria altra ...otesi se non che essa non cresca coll'altezza, e di ...anto l'errore teorico massimo viene abbassato quando ... ammetta di conoscere la variazione della temperatura ...ei primi dieci km. Egli trova che il detto errore viene ... ridursi ad un quarto, ciò che dimostra la convenienza ...i tener conto nella teoria della refrazione astronomica ...ei dati forniti dalle recenti ascensioni aeronautiche circa ... distribuzione della temperatura alle varie altezze.

Un lavoro riassuntivo del prof. Bemporad (Osservatorio di Catania) sullo stesso argomento della refrazione astronomica, porta alla conclusione, che nessuna delle tante teorie proposte per la costituzione dell'atmosfera rappresenta soddisfacentemente i risultati, ormai ben certi, delle dette ascensioni aeronautiche; cosicchè parrebbe consigliabile di abbandonare ormai per lo studio della refrazione le formole ipotetiche circa la distribuzione della temperatura, almeno fin dove si hanno dati certi in proposito, cioè fino a 10 o 12 km. di altezza, e di procedere per quadratura numerica (altrimenti detta meccanica), che è il solo mezzo per ottenere un accordo perfetto coi dati di osservazione.

XXII. — *Assorbimento atmosferico.*

Sulla teoria dell'assorbimento esercitato dall'atmosfera sulla luce degli astri, due lavori comparsi quasi nello stesso tempo e svolti quasi in modo identico, benchè del tutto indipendentemente, del dott. Cerulli (Teramo) e del dott. Bemporad (Catania) stabiliscono nuovi sviluppi teorici assai rapidi per il calcolo dello spessore atmosferico attraversato dai raggi d'un astro. Un lavoro posteriore del dott. Bemporad estende poi questa ricerca anche al caso di astri depressi sotto l'orizzonte, con speciale riguardo all'Osservatorio Etneo.

XXIII. — *Gravità.*

Il prof. A. Venturi, allo scopo di collegare le sue determinazioni di gravità relativa fatte nella Sicilia occidentale ed isole adiacenti colle determinazioni fatte da Riccò nella Sicilia orientale, Calabria ed Eolie, ha rideterminato recentemente la gravità relativa in Milazzo, dove era stata determinata anche da Riccò nel 1898.

I due valori differiscono di soli 7 centesimi di millimetro. Ciò significa che le serie di misure gravimetriche Venturi e Riccò formano un unico sistema omogeneo. E ricordando che in altro analogo confronto il valore della gravità trovato da Riccò nel 1898 a Castellamare di Stabia differisce da quello trovato ivi nel 1894 dagli austriaci di solo 10 centesimi di millimetro si può concludere, che in gran parte dell' Italia meridionale si possiede il valore della gravità in un unico sistema. È sommamente desiderabile che si facciano le determinazioni mancanti entro il triangolo Castellamare-Taranto-Catanzaro, per avere quasi tutta l'Italia coperta da una rete gravimetrica; il che sarebbe importantissimo, poichè le anomalie della gravità hanno stretta relazione colla costituzione geognostica e colla sismicità delle varie regioni.

Note specialmente importanti per la Storia della Geodosia e più in particolare delle teorie della gravità sono state pubblicate dal professore O. Zanotti Bianco a Torino.

XXIV. — *Studio teorico della gravità.*

Il prof. Viterbi (incaricato di Geodesia a Pavia) ha svolto un lavoro coll' intento speciale di mettere in relazione le osservazioni della gravità relativa colle osservazioni della latitudine, che si fanno continuamente in una diecina di Osservatorî distribuiti attorno alla terra.

Questo studio è non solo teoricamente interessante, ma apre l'adito a sperare, che le determinazioni della gravità relativa, ridotte ormai a grande precisione e facilità, possano servire a controllare lo spostamento dell' asse terrestre, in quanto questo, cambiando le latitudini, viene a cambiare (quantunque pochissimo) anche la gravità.

XXV. — *Spostamento dell' asse terrestre.*

Le osservazioni continue della variazione della latitudine hanno acquistato un nuovo interesse d'attualità da quando il sismologo inglese Milne e poi anche il compianto dott. Cancani avanzarono l'ipotesi, che possa sussistere una relazione fra gli spostamenti dell' asse terrestre ed i terremoti. Intanto le dette osservazioni, che dapprima erano state previste dover durar solo fino al 1906, continuano in tutte le stazioni internazionali (fra le altre anche nella stazione italiana di Carloforte), e anzi ne

...no state istituite due nuove nell'emisfero australe: una ...l Oncativo nell'Argentina, sotto la direzione dell'italiano ...tt. L. Carnera (già a Carloforte), ed una a *Bayswater* ...ell'Australia, sotto la direzione del dott. C. Hessen, già ...condo assistente all'Osservatorio di Berlino.

XXVI. — *Lavori geodetici.*

La Carta topografica d'Italia, uscita dall'Istituto geo...afico militare, e frutto d'un immane lavoro, ha per lo ...zero » delle longitudini il segnale geodetico a Monte ...ario, oggi sostituito da una torretta che trovasi entro il ...rte. All'infuori d'una determinazione di latitudine, che ...vesi a Lorenzo Respighi più di trent'anni or sono ...sieme ad un saggio d'un azimut assoluto, nessuna ...terminazione astronomica era stata fatta sopra luogo ... epoche recenti. Soltanto nel 1898 il prof. Vincenzo ...eina, col metodo delle distanze zenitali circummeri...ane coniugate, ebbe un valore della longitudine e deter...inò alcune direzioni azimutali. L'importanza d'una ...mpagna astronomica completa e reiterata al segnale ...zero » venne indicata successivamente, nel 1900 e ...l 1903, nelle riunioni della Commissione geodetica ita...ana per un raccordamento dei vertici geodetici e per ...gliere di mezzo discordanze in valori astronomici già ...gnalate.

Dietro accordi col Presidente della Commissione geo...etica italiana, prof. G. Celoria, i lavori cominciarono ...la fine del 1904.

Fino ad ora la latitudine del segnale venne determi...inata dagli astronomi: E. Millosevich, A. Di Legge, ... Reina, A. Loperfido ed E. Bianchi, con metodi diversi.

L'azimut assoluto del segnale geodetico al Soratte, ...sto dal centro del segnale a Monte Mario, fu determi...ato dagli astronomi e geodeti F. Guarducci, V. Reina, ... Loperfido col metodo dell'azimut della Polare, e dal ...ecato col metodo della mira meridiana.

I lavori astronomici riguardanti la latitudine astrono...ica del segnale a Monte Mario e l'azimut assoluto del ...gnale geodetico al Soratte, visto dal centro del segnale ... Monte Mario, si possono ritenere chiusi, ed i risultati ...finitivi saranno in seguito resi di pubblica ragione dalla ...ommissione geodetica italiana.

(Ist. G. Erre).

Il Vesuvio dall'alto del corso Vittorio Emanuele, a Napoli.

Nuove bocche laterali si aprirono la mattina del 6 dopo una notte relativamente calma e lasciarono effluire copiosa lava, che mandò il suo ramo principale fin presso il cimitero di Boscotrecase, dove si arrestò.

Il 7 si aprirono nuove bocche in posizione opposta a quella apertasi il 4-5, così che pareva che il gran cono vesuviano tendesse a dividersi in due parti secondo un piano diametrale N-S.

Dopo una calma, davvero foriera della tempesta, nella notte dal 7 all'8 si ebbe la crisi culminante dell'attività vulcanica, per la quale si sprofondò il cono centrale.

Verso le 22 si aprì una nuova bocca con corrente lavica verso Terzigno. Nuova lava invase Boscotrecase spingendosi fin quasi al Cimitero di Torre Annunziata, e alle ore 23 cominciarono a piovere sabbie e poi abbondantissimi lapilli, lanciati ad altezza di oltre 1000 metri sopra il cratere, accompagnati da sordi boati e scoppi fortissimi con scosse di terremoto, che si fecero sentire anche a Napoli. Fu la furia di questa pioggia di lapilli, che rovinò in gran parte Ottaiano e S. Giuseppe.

La mattina del giorno 8 la cima del Vesuvio era sormontata da un pino densissimo, che si inalzava per lo meno a 4 chilometri.

Il 9 si iniziò il periodo di decremento che ebbe discreto decorso.

Nel maggio era già quasi completamente scomparsa la emissione di acido cloridrico e di anidride solforosa, ed in loro vece appariva in grande copia l'acido solfidrico.

Nei mesi seguenti si ebbero intere giornate di calma perfetta alternate da sbuffi di ceneri, ossia da quelle mediocri esplosioni che il Mercalli chiama ultravulcaniane o adinamiche, perchè provocate dalle frane che ogni tanto si staccano dall'orlo e dalle pareti del cratere, e ostruiscono temporaneamente le aperture che si trovano nel suo fondo.

Mofete. — La fine delle grandi eruzioni del Vesuvio è generalmente segnalata dall'abbondante produzione di *mofete*, di esalazioni abbondanti cioè di acido carbonico, le quali appaiono molto meno nel cratere o nelle fessure superiori della montagna che non nelle parti più basse di questa.

Tali mofete, molto simili a quella della grotta del cane nei Campi flegrei, sono state ampiamente descritte

da Breislak dopo il parossismo del 1794, e in seguito son state lungamente e sovente studiate, in particolare da C. Sainte-Claire Deville e da Fouqué.

Esse non mancarono in occasione della ultima eruzione, specialmente alle basse falde del monte, nei Comuni di Portici e di Resina.

Torrenti di fango. — Anche la eruzione di aprile come tutte le grandi eruzioni vesuviane, venne seguita da temporali vulcanici e da pioggie torrenziali, le cui acque, mescolandosi con le ceneri non rassodate, formarono impetuosi torrenti di fango e di massi.

Il 21 aprile il Lacroix, che sino da quando ebbe campo di seguire le eruzioni delle Antille si interessa assai allo studio di questo fenomeno dei torrenti fangosi, potè assistere alla discesa del primo torrente fangoso nel letto del torrente di Ottaiano. Misurava 8 metri di larghezza su m. 0.75 di spessore alla fronte e su di esso si notavano delle strie longitudinali a piani successivi corrispondenti a successivi livelli della corrente.

Il suo aspetto e le particolarità del suo cammino offrivano dei punti di confronto evidentissimi coi caratteri degli efflussi di lava.

Appena il fango era in via di disseccamento, la sua superficie si copriva di una efflorescenza bianca dovuta ai cloruri ed' ai solfati alcalini, che impregnavano tutti i materiali di proiezione dell'eruzione.

Nei giorni 27-28 aprile poi un violento temporale vulcanico dette origine a tali impetuosi torrenti di fango, che per essi tra Ottaiano e Cereola diversi ponti della ferrovia circumvesuviana furono distrutti dalla violenza delle correnti.

Fatti simili si ebbero a lamentare il 17-18 e il 20-21 maggio.

I quali complessivamente, nella eruzione attuale, per un maggior accumulo, specialmente presso la stazione inferiore della funicolare, di sabbia e blocchi, si mostrarono più disastrosi sul versante occidentale del monte, presso Resina, San Sebastiano, Pollena, Cereola ecc.

Movimenti del suolo. — Durante tutto il periodo parossismale movimenti violenti hanno scosso il cono vesuviano e son stati avvertiti in tutti i Comuni vesuviani. Come già risulta dalla storia più sopra riportata della

eruzione, i moti più sentiti si ebbero nella notte dal 7 all'8 aprile. Le costruzioni dell'Osservatorio e dell'albergo Cook li hanno ben sentiti.

È probabile — nota il Lacroix — che, come nel caso delle grandi esplosioni della montagna Pélée, le vibrazioni dell'aria dovute alle violenti detonazioni del cratere abbian fatto sentire la loro influenza nelle oscillazioni dei muri delle abitazioni.

Osservazioni del Baratta e del Mercalli hanno portato a stabilire un sollevamento temporaneo della costa fra Portici e Vico Equense, la cui ampiezza ha raggiunto i 30 o 40 cm.

Fenomeni elettrici. — A partire dal 4 aprile e sopratutto durante il parossismo della notte dal 7 all'8 si sono prodotte nelle colonne di vapori e di materiali solidi proiettati dalle esplosioni vulcaniche, delle manifestazioni elettriche di una estrema intensità. Esse hanno cominciato a decrescere sino dal mattino dal giorno 8, ma son rimaste notevoli sino al giorno 13.

In proposito dobbiamo notare alcune interessanti osservazioni del prof. Di Paola.

Egli ha descritto scariche elettriche intensamente luminose e frequentissime intreciantisi sopratutto nella regione mediana delle enormi colonne elevantisi dal cratere, con rumore assordante. Scariche le une rettilinee, le altre a zig-zag, ma nessuna in forma di *globi scintillanti*, come quelle che furono tanto frequenti nelle nubi parossismali della montagna *Pelée*, e che allora furono osservate sino nelle nubi spinte dal contro-aliseo al disopra del Forte di Francia, vale a dire a 25 chilometri dal cratere. Il Mercalli riferisce che qualcuno avrebbe notato, in occasione della eruzione attuale, alcune scariche globulari.

Le osservazioni del Di Paola confermano inoltre quelle del Palmieri, secondo le quali la cenere che cade ha sempre carica elettrica negativa, mentre che il vapor acqueo in via di condensazione, che si innalza, è positivo. E rassodano le conclusioni, che la produzione di lampi nelle colonne di vapore emesse dal cratere implica necessariamente una ascensione rapida, vale a dire una grande violenza della esplosione ed una considerevole abbondanza di materiali solidi. Gli è per ciò che i fenomeni elettrici cessano col periodo parossismale, malgrado la densa compagine delle colonne, che può perdurare in *seguito anche* per parecchi giorni.

Confronto fra l'attuale e le precedenti eruzioni. — Molti, naturalmente, si chiesero in quale relazione di simiglianza sta la recente eruzione vesuviana colle altre che la precedettero, e non pochi l'hanno paragonata alla celebre del 79 d. C., alcuni però colla riserva che quest'ultima fu più violenta. Così il De Lorenzo scrive, che la descrizione data da Plinio il giovane della eruzione del 79 potrebbe adattarsi punto per punto alla ultima eruzione, salvo la differenza che l'antica fu più intensa. « Allora — egli scrive — Pompei fu rovinata e seppellita da due metri di pomici, scorie e lapilli e altrettanti di ceneri e fango; come ora, in minori proporzioni, Ottaiano. Gli altri fenomeni furono, con maggior violenza, press'a poco simili agli attuali, ad eccezione dell'alluvione fangosa, che seppellì Ercolano, la quale finora (dopo però si notò purtroppo la formazione di torrenti di fango) qui fortunamente non si è verificata. I lapilli ardenti e le esalazioni di acido cloridrico, che soffocarono Plinio il vecchio, anche questa volta qui hanno fatto la loro parte; però le ceneri nè allora nè ora hanno assunto quella terribile forma di nuvola ardente della Pelée, che quattro anni or sono distrusse in pochi istanti Saint-Pierre, uccidendone d'un colpo i trentamila abitanti ».

Ma il Mercalli trova che la eruzione attuale, per la copia e la rapidità dell'efflusso lavico è molto simile alla eruzione del 1872; mentre che per la violenza dei fenomeni esplosivi, si avvicina alle grandi eruzioni del 1779, del 1794 e del 1822, rimanendo notevolmente al di sotto di quelle del 79 e del 1631. Di più trova errore grossolano confrontare l'eruzione dello scorso aprile a quella pliniana del 79, perchè i due fenomeni appartengono a tipi dinamici opposti, essendo la prima crisi finale di un prolungato periodo eruttivo e la seconda inizio di una nuova fase di attività avvenuta immediatamente dopo un riposo di parecchi secoli.

Previsioni. — Quale la causa della attuale eruzione e quali le lontane previsioni per la sorte della Campania?

L'indole di questa pubblicazione non ci permette di spingerci troppo addentro a tali questioni, perciò rimandiamo i lettori desiderosi di una risposta alla prima delle due suesposte domande ai lavori speciali, raccomandando loro specialmente la bella comunicazione, che sull'eruzione del Vesuvio fece al Congresso dei Naturalisti, tenutosi a Milano, il prof. *Mercalli.*

Sul conto dell'altra domanda riferiamo qui l'opinione dello stesso Mercalli.

L'unica bocca spalancata, al confronto di moltissime altre spente o semispente, avverte, che anche il vulcanismo flegreo è sul declinare. E ciò è naturale; poichè la vita dei vulcani è sempre limitata, e, dopo un tempo che non varca quasi mai i limiti di un'epoca geologica, immancabilmente si spegne.

Il forte decremento nella potenzialità del Vesuvio moderno rispetto a quella del Somma, che è il Vesuvio degli antichi, risulta anche dal fatto, che il gran cono vesuviano dopo quasi 2000 anni di attività, è ancora ben lontano dall'eguagliare con la sua massa la capacità del gran cratere sommano, entro il quale va da tanti secoli accumulando lave e materiale frammentizio.

Il rapporto fra la potenzialità antica e l'attuale può con molta approssimazione ritenersi dato dal rapporto fra i 5 km. di diametro del Somma dopo l'eruzione del 79 ed i 500 metri di massima lunghezza del cratere vesuviano dopo l'ultima eruzione.

Terremoto di San Francisco. — Se l'eruzione del Vesuvio e le eruzioni vulcaniche in genere sono disastrose per i paesi nei quali esse fan pesare la loro azione, anche più terribili possono essere i terremoti. I sismi sono in genere molto frequenti, tanto che secondo le statistiche non si avrebbero meno di 30,000 terremoti all'anno in tutta la estensione del globo, ossia quasi 80 al giorno. Ma se per la maggior parte sono semplici fremiti del suolo che solamente i sismografi più sensibili possono avvertire, non rare, purtroppo, sono le convulsioni violente. Così, in ventitre anni nel solo bacino del Mediterraneo si sono prodotte cinque violente scosse che hanno determinati fortissimi disastri. Nel 1883 ad Ischia, nel 1884 in Andalusia, nel 1887 in Liguria, nel 1894 in Grecia, nell'ottobre 1905 in Calabria.

E quali conseguenze funeste!

Anche il 1906 ha voluto dar materia alla cronaca sismica con fatti di considerevole entità.

La mattina del 18 aprile in mezzo minuto San Francisco, una metropoli di 400,000 abitanti, fu quasi interamente distrutta. Tutta la parte della città vicina al mare veniva abbattuta completamente, e per una lunghezza di più che tre chilometri la regina del Pacifico divenne un ammasso di rovine.

Il terremoto di S. Francisco che cominciò alle ore 13,10 (tempo di Greenvich) o alle 5,10 in tempo adottato dalle ferrovie dell'Ovest d'America, in ritardo di otto ore giuste su Greenvich, venne registrato dai sismografi in tutte le parti del mondo. Il primo strumento messo in azione fu quello di Victoria nella Colombia britannica alle 13,16. Sul continente europeo la scossa iniziale fu registrata ovunque nello stesso momento, ossia all'1,25 circa.

L'onda sismica principale, dopo avere effettuato il giro del globo per intero, ritornò ancora a mettere in movimento un grande numero di apparecchi. Essa aveva camminato in ragione di 3,3 a 3,4 chilometri al secondo.

Secondo le osservazioni raccolte a Birmingham, la durata delle oscillazioni fu successivamente di 6'4, 11'4, 44'1 per poscia decrescere gradatamente. Alla prima scossa seguirono due repliche, una alle 8 $^1/_2$ e l'altra alle 9 $^3/_4$ circa, le quali completarono la distruzione iniziata dalla scossa principale, là dove questa non aveva già compiuto il lavoro disastroso.

La notizia della distruzione di S. Francisco provocò nel mondo degli studiosi la più viva apprensione per la sorte dell'osservatorio di Lick, il quale, dotato di ottimi istrumenti, situato in posizione eccezionalmente favorevole sulla cima del monte Hamilton, ha già dato numerosi ed importanti frutti; tanto da meritare la migliore reputazione fra gli istituti astronomici del mondo intero.

Fortunatamente, per quanto si trovasse in pieno centro sismico, esso non ebbe a soffrire del cataclisma che fece tante vittime.

Terremoto del Chilì. — Dopo S. Francisco, Valparaiso! Si era appena valutato il danno immenso che la catastrofe della California aveva prodotto, e i sismografi di tutto il mondo dovevan registrare una violenta perturbazione nel Chilì. Violenta e disastrosa, dissero poi i giornali coi loro particolari, quanto la precedente, e dalla quale ebbe sorte disgraziata Valparaiso, la città che col proprio nome ricorda l'incanto paradisiaco suscitato dai luoghi nell'animo dei suoi fondatori.

Ma sono appunto i luoghi particolarmente fertili e dotati di climi eccellenti ed invidiabili quelli che la fatalità, con giuoco che si direbbe crudele, sceglie per scatenarvi la propria azione distruttrice.

Insieme a Valparaiso nella notte del 17 agosto verso il nostro tocco e mezzo subirono fortissimi danni Santiago, Iquique ed altre città del Cile.

La striscia di rottura ed i cerchi sismici. — Se ai fenomeni geofisici fugacemente descritti in questa nostra rassegna annuale aggiungiamo il ricordo di quelli che li precedettero e che con essi vennero in qualche modo a caratterizzare il periodo che va dal 1902 al 1906, abbiamo elementi sufficienti per ripetere qualche non oziosa considerazione.

I luoghi che furono sede dei vari fenomeni, osserva il Lagrange, vengono a distribuirsi in un tratto ben limitato della superficie del globo, una striscia larga da 20 a 30 gradi intorno al globo e disposta secondo un cerchio poco inclinato sull'equatore, e che incontra l'equatore medesimo nello stretto di Panama da un lato e in quello della Sonda, a 180°, dall'altro lato In Eurasia è sensibilmente sollevato verso Nord e nel Pacifico mostra la tendenza a dirigersi verso il Sud. Siffatta striscia è già ben conosciuta per due altri caratteri. I lavori dei geologi hanno mostrato che in tutte le epoche geologiche, la regione circolare suindicata costituì una regione di minima resistenza, che sotto l'azione di forze cosmiche ed interne tendeva ad affondarsi vieppiù, in quel Mediterraneo, che all'epoca giurassica avrebbe esistito lungo la striscia suindicata, detta di rottura.

Vi ha di più. De Montessus De Ballore, formando il catalogo mondiale dei fenomeni sismici, è arrivato, dopo dieci anni di lavoro, ad indicare nella maniera più semplice e sintetica la ripartizione geografica delle regioni sismicamente perturbabili alla superficie dal globo, teatro *immutabile, e fatale eredità* dei tempi geologici più lontani. Or bene i fatti recenti rientrano nel quadro suindicato e che qui a gran tratti e brevemente vogliamo delineare, valendoci direttamente degli studi del De Montessus.

La catena di montagne più elevate, che sono anche di surrezione più recente, dell'epoca terziaria, si sviluppano alla superficie del globo secondo due cerchi massimi della sfera terrestre: l'uno *alpino-imalaiano*, eretto al nord di una serie di profonde depressioni — Mediterraneo, Mesopotamia, Golfo Persico, piano indogangetico, abissi dell'Oceano Indiano ai piedi di Sumatra e di Giava, abissi del Pacifico donde sorgono le isole della Meluneria, Mediterraneo delle Antille —; *il cerchio circumpacifico* delle Ande e delle Rocciose limitante all'Ovest il vasto e profondo bacino del Pacifico e continuante all'Est colle terre divise del Kamtchatka, Kourites, Giappone, Formosa, Filippine, Molucche, Nuova Zelanda.

Salvo insignificanti spostamenti, questi due tratti fonamentali della geografia attuale si rinvengono in tutte epoche geologiche, e quasi esclusivamente, eccetto rassime eccezioni, sono la sede delle regioni dei terremoti.

Così apparisce un intimo legame fra la sismologia e geologia generale, e — dice De Montessus — è la risposta *tto de la Terra* che possiamo, dopo due secoli e mezzo, re alla domanda che prematuramente faceva Galileo ando chiedeva: *Se la cagione de' tremuoti si deve stiare essere sopra o sotto de la Terra.*

Sotto de la Terra, aggiunge il Lagrange, un altro stinto studioso della fisica terrestre, dobbiamo cercare lla scuola del Suess le cause prime della perturbazioni equilibrio, ma dobbiamo anche notare che se uno dei randi cerchi sismici segnalati dal De Montessus non ha cuna relazione con alcun determinato piano astronoico, nessuno può disconoscere che la zona di rottura lla quale più sopra parlammo, e che per gran parte rrisponde all'altro cerchio sismico del De Montessus, parisce in relazione stretta col piano di circolazione edio della luna e dei pianeti.

Ferma l'opera immensa ed ammirabile di Suess, che nda il fatto del rilievo e delle variazioni incessanti del lievo terrestre nei tempi geologici sulla contrazione rogressiva della crosta con produzione di sforzi laterali, Lagrange osserva, che essa lascia intatto il grande roblema delle cause che hanno assegnato a questo rilievo enerale una forma quasi permanente così caratteristica non ci dice le ragioni — che, aggiungiamo noi, cerca di lineare riuscendovi sufficientemente bene, il De Monssus — dei due grandi cerchi sismici.

La ragione immediata dunque degli sconvolgimenti arebbe *sotto de la Terra*, la ragione ultima potrebbe ercarsi, secondo il Lagrange, *sopra*.

Così l'Astronomia, uscita dal campo dello studio della stituzione del nostro globo per la porta, rientrerebbe er la finestra. Essa aveva diffatti dovuto rinunciare alla eterminazione del vero stato interno del globo, perchè e sue equazioni relative a questo problema si prestano a oppe soluzioni arbitrarie.

I fatti sismici recenti hanno permesso alla sismologia li confermare l'opinione, che i sismi si producono ad na profondità ben minore di quella alla quale potrebbe versi il supposto nucleo centrale vischioso ad alta tem-

peratura, perchè altrimenti, dipendendo essi dal substratum interno generale, si produrrebbero ovunque uniformemente e non potrebbero avere la loro zona di elezione.

Di più, propagandosi le onde dinamiche in ogni direzione nell'interno del nostro globo, verso il quale costituiscono l'unico modo di comunicazione nostra, esse vanno a registrarsi sui delicati sismografi sparsi sul mondo intero, dopo avere subita l'influenza delle condizioni elastiche e strutturali di ogni punto del loro cammino. Orbene, dallo studio delle modificazioni che per tal modo subiscono le onde sismiche potranno risultare elementi preziosi sulla costituzione della massa interna del globo, ed elementi anche sull'azione che la terra può esercitare sugli altri corpi celesti.

A proposito delle agitazioni sismografiche dobbiamo notare come le recenti e purtroppo frequenti registrazioni di terremoti lontani hanno messo in rilievo, come le formole proposte dall'illustre sismologo giapponese Omori per la determinazione della distanza degli epicentri sismici coi dati dei sismogrammi portino da noi a stabilire distanze maggiori del vero.

Le ragioni del fatto che le formule dell'Omori, pur soddisfacenti per i molti terremoti registrati al Giappone, non riescono sufficientemente esatte per i nostri sismogrammi, sono state indagate con intelligenza e con competenza dal prof. Raffaello Stiattesi, direttore dell'Osservatorio geodinamico di Quarto.

Sismologia e vulcanismo. — I recenti fenomeni geofisici hanno anche messa in rilievo una certa indipendenza fra i fatti sismici e quelli vulcanici.

« Gli è che — scrive de Montessus de Ballore — se vulcani e terremoti, troppo spesso associati nei titoli e nel testo di opere classiche, rimangono ancora, almeno nell'opinione pubblica in ritardo, manifestazioni inseparabili delle forze naturali che minacciano l'uomo e le sue opere, la sismologia moderna si è definitivamente liberata da una vicinanza compromettente, i fenomeni che essa studia bastando a loro stessi, senza alcun aiuto, fosse pure vulcanico, per condurre il loro lavoro di distruzione e di morte. Tale è il primo fatto che apparisce chiaramente nella dolorosa esperienza di questi ultimi tempi, poichè la rovina di Monteleone non è stata l'eco di una esacerbazione del Vesuvio, nè dell'Etna, che For-

mosa non ha vulcani autentici in attività, e che infine il gigantesco Shasta non ha preludiato al crollo della regione del Pacifico risvegliando il suo fuoco molto recentemente quietato ».

In proposito ci è grato ricordare una nota del solerte ed attivo P. Alfani, colla quale si discute la origine probabile dei due terremoti disastrosi della Columbia e dell'isola di Formosa, purtroppo essi pure ben noti.

L'uno e l'altro avrebbero avuto causa non vulcanica, ma di assestamento o tectonica, a profondità diversa: più profonda per la Colombia che non per Formosa.

L'Alfani nella sua nota trae anche alcune deduzioni sulla durata dei rispettivi periodi isterosismici, prevedendo per il terremoto di Columbia un periodo isterosismico lunghissimo, ma formato da scosse relativamente deboli; per quello di Formosa una serie di scosse di minor numero ma più intense. Il fatto confermò le previsioni e quindi avvalorò anche la ipotesi dell'origine tectonica, sulla quale esse erano state basate.

Il terremoto di S. Francisco non ha meno dei precedenti illuminato sulla indipendenza dei fatti sismici e vulcanici. La causa sua fu senza dubbio *tectonica* come quella dei terremoti che la precedettero in ordine di tempo in quella California, che se è una delle regioni dove sono più frequenti e intensi i terremoti, non presenta, a dir vero, terreni vulcanici.

Terremoti e costruzioni. — Le gravi perturbazioni sismiche recenti hanno risollevato in una forma molto efficace il problema delle costruzioni nei luoghi infestati dai terremoti. A questo riguardo dobbiamo notare come per gran parte i danni deplorati a San Francisco si dovettero alla cattiva costruzione degli edifici ed alla loro eccessiva altezza, e come la relazione ufficiale ha messo in rilievo la grande influenza che ha avuto la natura del suolo, sul quale le costruzioni erano state inalzate, nella produzione dei danni.

E valorosi studiosi della fisica terrestre non hanno esitato ad associare alla fredda e rigorosa disamina dei fenomeni lo studio di ciò che un generoso sentimento umanitario loro suggeriva: la maniera migliore di costruire per evitare nella misura più ampia gravi sinistri futuri. Così che, se il presente della sismologia lascia per essa intravvedere un bell'avvenire scientifico, le afferma anche

il titolo di benefattrice dell' umanità in favore dei discendenti di coloro, che i recenti terremoti hanno tanto crudamente messi a prova, ed ai quali essa non può, purtroppo fare sperare che la scossa non si rinnovi.

Ci vuole però anche quella buona volontà degli uomini, che in parte ha potuto rifulgere in occasione del terremoto delle Calabrie, ma che deve ancor molto crescere per raggiungere il livello voluto. Quanto sarebbe stato bello che la energia della quale hanno dato prova gli Americani col far risorgere S. Francisco dalle rovine ancora fumanti, energia ammirevole senza dubbio, si fosse dimostrata energia previdente!

E quanto piacerebbe vedere le autorità interessarsi, perchè l' avvenire degli abitanti delle disgraziate regioni sismiche fosse il meno duro possibile.

Da noi il Governo ha nominato commissioni ed inviate missioni. A qual pro? Bisogna imporre al popolo con una legge edilizia. E la scienza per siffatte imposizioni non manca. Cito uno solo fra tanti lavori: *L' art de costruire dans les pays à tremblements de terre* di F. de Montessus de Ballore.

II. — *La temperatura della Francia e dei paesi limitrofi.*

Una rassegna meteorologica, per quanto modesta e popolare quale è la nostra, non può prescindere dal dare notizia di certe pubblicazioni, che, per il valore degli autori e per l' interesse degli argomenti rappresentano contributi scientifici veramente importanti.

A questa categoria di pubblicazioni appartiene il riassunto delle memorie sulla temperatura della Francia pubblicate o in via di pubblicazione negli Annali dell' Ufficio meteorologico di Parigi.

Tale riassunto è stato inserito da Alfredo Angot, il noto meteorologista francese, negli *Annales de géographie* (N. del 15 luglio 1905).

Il lavoro dell' Angot non limita le sue deduzioni al territorio francese, ma siccome i climi non hanno nulla di comune coi confini politici, estende i suoi sguardi ai paesi vicini come il Belgio, l' Italia, la Svizzera, l' Inghilterra, ecc.

Si tratta dunque di uno studio sulla distribuzione della temperatura in una grande parte dell' Europa occidentale, la cui utilità per le scienze meteorologiche non può essere dubbia.

III. — *La temperatura delle caverne.*

È noto che l'opinione comune ritiene costante la temperatura delle caverne, e circa uguale alla media termica annuale del luogo ove le caverne sono situate.

Da qualche tempo determinazioni varie hanno scossa tale opinione. A questo proposito anzi dobbiamo ricordare come un eminente speleologo, E. A. Martel, abbia insistito sulla variabilità di temperatura delle caverne (C. R., marzo 1895 e aprile 1896, *Les abîmes*, Paris, Ch. Delagrave, 1894).

Ora Ed. Rahir ha recato un nuovo contributo alla meteorologia sotterranea studiando la temperatura nella grotta di Remouchamps (nella valle di Amblève, a 22 km. al S. S. E. di Liegi) e confermando l'opinione del Martel che la temperatura delle caverne non è invariabile.

Conclude il Rahir, che, secondo le numerose osservazioni fatte da diversi specialisti in tutti i paesi ed in Belgio più particolarmente da E. Van den Bocck e da lui, si può dire col Martel: che la temperatura delle caverne non è costante e non è uniforme nelle diverse parti di una stessa cavità, che la temperatura delle acque sotterranee è soggetta alle stesse variazioni di quelle dell'aria, e che la temperatura dell'aria e quella dell'acqua, nelle caverne, sono spesso discordanti.

IV. — *Il peso di un fiocco eccezionale di neve.*

In occasione di una forte nevicata caduta a Bruxelles il 3 febbraio 1906 è stato pesato un fiocco di neve del diametro di circa 15 mm. Lo si è trovato pesante un decigrammo esattamente, e non era dei più grandi, perchè ne furon visti frequentemente di quelli da 25 a 30 mm. e alcuni da 40 a 50.

Il fiocco pesato corrispondeva dunque ad una enorme goccia di pioggia di 6 mm. di diametro.

Forse nelle agglomerazioni di neve successivamente fusa, si potrà trovare la spiegazione delle grosse goccie di pioggia, la cui sospensione nell'aria è difficile da ammettersi, come quella dei grossi chicchi di grandine.

V. — *La regione più piovosa di Europa.*

I totali annui di pioggia più elevati in Europa erano fin qui di 4310 mm. e di 3400 mm. osservati rispettivamente a Styehead-Pass e a Seathwaite al Nord-Ovest dell'Inghilterra; ma il dott. Kassner ha pubblicato nelle *Petermann's Mitteilungen* delle ricerche sulla regione montagnosa situata al Nord del golfo di Cattaro (Dalmazia) ed in particolare su Crkvice, stazione situata a 1097 metri al disopra del livello del mare. In questo ultimo luogo, la media annua in millimetri, dal 1888 al 1900, è di 4556 mm., ripartiti per stagione nella maniera seguente:

Inverno	36 %
Primavera	26 %
Estate	7 %
Autunno	31 %

VI. — *Studio dei movimenti per azioni meteorologiche dell'aguglia maggiore del Duomo di Milano.*

Ognuno ricorda le apprensioni che suscitò in tutti coloro ai quali sta a cuore la buona conservazione dei monumenti nazionali, la caduta del campanile di S. Marco.

Apprensioni che in un periodo acuto raggiunsero financo un lato di comicità insuperabile: ogni giorno si diffondeva la voce che un qualche campanile stava per crollare. Ma fortunatamente non si verificarono i timori, cosicchè in tutti ritornò la migliore tranquillità.

Ciò che ebbe carattere duraturo fu il proposito di verificare la stabilità dei vari monumenti antichi che più si protendono dal suolo, e la resistenza che possono offrire ad azioni esterne di varia natura.

Così il Vicentini fece ricerche intorno all'azione delle onde acustiche degli spari di cannone nel Palazzo Ducale di Venezia; il P. Alfani studiò il comportamento della torre di Palazzo Vecchio di Firenze; il Cavani si dedicò alla torre Garisenda di Bologna ed alla Ghirlandina di Modena, ed il Tomasatti mirò a stabilire l'ampiezza delle oscillazioni del campanile della Basilica Antoniana in Padova.

Ora il chiaro prof. G. Vicentini riferisce di esperienze eseguite per stabilire in che modo si comporta l'aguglia maggiore del Duomo di Milano rispetto alle azioni esterne, specialmente di indole meteorologica, e per giudicare se col volgere degli anni si manifesteranno in essa delle variazioni statiche di qualche rilievo.

La soluzione del problema, in apparenza molto semplice, offriva delle difficoltà speciali, perchè l'impiego di un ordinario apparato pendolare, al quale veniva subito fatto di pensare, non avrebbe fornito indicazioni interpretabili pel modo con cui può oscillare la sommità dell'aguglia.

Il Vicentini potè risolvere la questione impiegando un pendolo a forte smorzamento, che ci duole di non potere qui, per deficenza di spazio, descrivere.

Le conclusioni principali, alle quali potè giungere, sono le seguenti:

Le parti esterne del Duomo e dell'aguglia, che sono esposte all'azione riscaldante dei raggi solari, subiscono una dilatazione termica che provoca una variazione nell'inclinazione dell'aguglia. Nei giorni sereni tale variazione si presenta pressochè allo stesso modo, ed è importante notare, che, seguendo le registrazioui ottenute per molti giorni di seguito, risulta che il pendolo, fra la mezzanotte e le prime ore della giornata, ritorna quasi sempre alla sua posizione di partenza; posizione che si conserva quasi invariabile durante le giornate completamente coperte. È superfluo forse ricordare che la variazione di inclinazione prodotta negli edifici dalla dilatazione termica per soleggiamento fu più volte osservata ed è ben nota.

Il vento ordinario, come ad esempio quello del 10 gennaio 1905 (velocità oraria media di circa 30 chilometri) determina flessioni tanto piccole da far ritenere, che la sua azione non possa produrre conseguenze dannose all'aguglia nè alle parti sottostanti dalle quali si eleva. Del resto l'aguglia ha mostrato di offrire grande resistenza anche a forze esterne molto intense, come quella rappresentata dalla pressione di un vento di velocità certamente superiore ai 70 chilometri all'ora, quale fu quello del forte uragano del 5 luglio 1905. In quest'ultima circostanza si ebbe una flessione che, misurata all'altezza della trave di sospensione del pendolo e riferita alla sezione della parte bassa dell'aguglia, risultò di 8 millimetri.

Le campane del duomo non dettero mai oscillazioni rilevabili dal pendolo.

VII. — *Fenomeni ottici nell' atmosfera.*

Luci crepuscolari. — Nell' ultimo volume dell' *Annuario* (1905), avemmo occasione di parlare ampiamente dell' interessante fenomeno delle luci crepuscolari straordinarie e del legame manifesto esistente fra esso e la proiezione di polveri vulcaniche nell' alta atmosfera.

Arturo Stentzel di Amburgo, un concittadino di quel prof. Kiessling che qualche tempo dopo la eruzione del Krakatoa studiò ed ottenne la produzione artificiale dei crepuscoli colorati, ha studiato da tempo il fenomeno e dà un prospetto, dal quale risulta manifesta la relazione fra i fenomeni crepuscolari e gli eruttivi nel periodo dal 1883 al 1906.

Per ciò che ha attinenza colla eruzione del Vesuvio, egli nota, che il giorno 8 aprile, nel quale si ebbe la principale eruzione vesuviana e per tutta la durata dell' attività vulcanica, regnò su tutta l' Europa una zona di alte pressioni, accompagnate nell' Europa media da venti di nord-est e di nord continui, che dovevano trasportare verso sud i gas eruttivi e le polveri leggere. Malgrado queste circostanze si manifestarono nel nord della Germania fenomeni crepuscolari notevolissimi. Si osservò inoltre molto nettamente una di quelle aurore colorate a ventaglio osservate altra volta da Kiessling.

Osservazioni vennero fatte anche al Broken e altrove.

Le ombre fuggenti al levare ed al tramonto del sole. — Il noto fenomeno delle *ombre fuggenti*, del quale più volte venne fatto accenno nelle pagine di questo *Annuario*, e che sinora era stato osservato solamente in occasione delle eclissi di sole e precisamente pochi momenti prima e pochi momenti dopo la totalità, venne recentemente osservato — a meno che non siano in giuoco anche in questo caso effetti di suggestione — da C. Roget al levare ed al tramonto del sole dietro un monte più o meno lontano dall' osservatore.

Appena spunta il primo raggio di sole, nello schermo bianco di osservazione appariscono striscie alternativamente bianche e oscure lunghe da 1 a 7 cm. (comunemente da 3 a 4) parallele alla falda del monte da cui sorge il sole, le quali si muovono perpendicolarmente alla loro direzione, con velocità da 1 ad 8 metri il secondo (di solito da 2 a 4) *sempre in relazione colla forza del*

vento. Il fenomeno, sul quale apparisce evidente una prevalente influenza atmosferica, dura da 12 a 15 secondi ed è iniziato da striscie larghe e deboli le quali si fanno poi di più in più strette sino alla loro scomparsa.

Al tramonto il fenomeno apparisce 12 o 15 secondi prima della scomparsa del sole, e termina collo spegnersi del raggio solare o pochi secondi prima, ma le fasi si ripetono con lo stesso ordine.

Arcobaleno lunare. — Il 2 ottobre, alle 18,45, è stato osservato un arcobaleno lunare nello stesso tempo a Coxyle (ove era doppio), ad Ostdninkerke e ad Ypres.

Il fenomeno è piuttosto raro, ma ciò che questa volta gli conferisce maggior interesse si è che venne visto nel medesimo tempo sulle rive del mare e ad Ypres, punti di osservazione distanti l'uno dall'altro 35 chilometri circa.

Nel giorno d'osservazione la luna era piena, e quando l'arcobaleno apparve si era alzata da un'ora.

Parelio doppio. — Il signor A. Bracke ha potuto osservare il 15 febbraio 1906 fra Mons e Minus il fenomeno raro di un parelio doppio.

VIII. — *Aurore boreali.*

Il 15 novembre 1905 è stata osservata in Belgio, in Inghilterra ed in Olanda una debole aurora boreale o meglio delle traccie di aurora boreale.

Gli aghi calamitati (Oss. di Uccle) ebbero una forte agitazione a partire dalla notte del 13 al 14. L'ebbero pure nei giorni successivi a partire dal pomeriggio del giorno 15.

A proposito di aurore boreali dobbiamo ricordare le numerose osservazioni fatte dalla spedizione russo-svedese per la misura dell'arco di meridiano allo Spitzberg (inverno 1899-1900) e pubblicate da J. Sykora, membro della spedizione, in due memorie dell'Accademia delle Scienze di Pietroburgo.

Il Sykora ha potuto, coll'osservarne 1100, passare ad una classificazione costituita da numerose categorie designate ciascuna con nome conveniente.

Coll'uso di uno spettrografo di Toepfer è stato possibile di fare le fotografie degli spettri di molte delle delle aurore osservate. I quali non rassomigliano ad alcuno degli spettri noti.

Sembra evidente una relazione fra l'apparizione delle aurore e l'attività solare. Di più l'osservazione attenta del Sykora ha condotto a confermare l'impressione, che il fenomeno dell'aurora ricordi l'illuminazione di un gas rarefatto in un tubo senza elettrodi per induzione elettromagnetica.

IX — *Elettricità atmosferica.*

Campo elettrico in alte latitudini. — Osservazioni, durante la spedizione antartica della *Belgica* (1897), eseguite dal luogotenente Danco e dal suo assistente Van Rysselberghe con un elettrometro Exner a fiamma, sollecitate da E. Lagrange, che per la morte del Danco si curò poi di raccoglierle, avevano portato ad un valore costantemente nullo del campo atmosferico.

Il Lagrange, dato il risultato loro costantemente negativo, non credè per il passato di richiamare l'attenzione su di esse.

Ma ora le ricorda e le pone in relazione colle osservazioni fatte per due mesi dal luogotenente Rey della spedizione Charcot mediante un elettrometro Elster e Geitel, il cui principio apparisce identico a quello dell'elettrometro Exner, e rilevanti un campo elettrico assai debole in accordo coll'ipotesi, che il campo elettrico atmosferico si indebolisce a misura che si avvicina ai poli.

Fu tuttavia notata una oscillazione diurna con un minimo nelle ore antimeridiane e con un massimo nel pomeriggio. L'ampiezza media della variazione apparve di 44^v,1 ed il valore medio di 68^v,4.

Scariche atmosferiche. — Sul conto delle scariche elettriche atmosferiche dobbiamo registrare esperienze alquanto interessanti di K. E. F. Schmidt relative alla determinazione della loro durata.

Furono eseguite col noto metodo, usato già dal Wheatstone nelle sue misure della durata delle scintille elettriche, e adoperato per le scariche atmosferiche da L. Dufour con profitto tale, da permettergli una classificazione di esse, in « lampi istantanei », « lampi succedentisi rapidamente », « lampi di una certa durata ».

Dalle ricerche dello Schmidt, che non possiamo qui minutamente riferire, risulta confermata la opinione di B. Walther relativa alla estrema variabilità dei fenomeni *di scarica* atmosferica (il Walther, come è noto, avrebbe

rinvenuto con mezzo fotografico un carattere oscillatorio nelle scariche fulminee, carattere che del resto risulta, per numerose scariche, da altri fenomeni secondari) e apparisce, se i fulmini son veramente fenomeni oscillatori, un periodo inferiore ad $\frac{1}{30000}$ di secondo.

Apparente fosforescenza dei lampi. — B. Walther, in una nota pubblicata negli *Annalen der Physik*, (nov. 1905), arriva a dimostrare colla discussione di sue prove fotografiche e di argomenti analoghi a quelli suindicati, che la luminosità che persiste dopo certi lampi è dovuta a scariche successive. Il fatto che i fulmini violenti non sono sempre seguiti da luminosità, mentre altri più deboli mostrano una luminosità successiva durevole, viene dal Walther attribuito ad una capacità elettrica delle nubi, maggiore nel primo caso. La qual cosa è in accordo con quanto è mostrato dalla cromofotografia di scintille di induzione pubblicata anteriormente dallo stesso autore.

X. — *Osservatori aereonautici e servizi con palloni sonda.*

La stazione di Lindenberg. — Il 16 ottobre 1905 venne inaugurato, coll'intervento dell'imperatore Guglielmo e del principe di Monaco, l'Osservatorio aereonautico di Lindenberg (distretto di Beeskow-Storkow), diretto dal dott. Assmann.

Fra i vari discorsi fatti da alcuni intervenuti, l'imperatore compreso, quello più interessante fu pronunziato dal prof. Assmann, il quale fece una storia dei progressi realizzati dall'aereonautica scientifica, espose lo stato attuale degli studi dell'alta atmosfera e mostrò la utilità degli Osservatori aereonautici.

La stazione di Friedrichshafen. — Una nuova stazione aereonautica per esplorazioni atmosferiche per mezzo di cervi volanti rimorchiati da battelli verrà stabilita a Friedrichshafen sulle rive del lago di Costanza e comincerà a funzionare in gennaio del 1907. Si spera di raggiungere altitudini da 3000 a 6000 metri, e di raccogliere indicazioni preziose sulle condizioni meteorologiche dell'alta atmosfera in vicinanza di nappe d'acqua, nonchè indicazioni sul meccanismo di certi fenomeni atmosferici provocati da condizioni locali, quali i temporali, la grandine, la nebbia, ecc.

I palloni sonda nel Belgio. — In maggio 1906 il servizio meteorologico del Belgio ha iniziata la pubblicazione della relazione mensile del lanciamento dei palloni sonda effettuatosi per la prima volta il 5 aprile 1906.

Il servizio meteorologico del Belgio si preparava già da due anni a prender parte in modo regolare alle ascensioni internazionali, che per un noto accordo intervenuto si fanno in diversi punti dell'Europa il primo giovedì di ogni mese. S'interessano ora della cosa, con buona e profittevole cura, J. Vincent ed F. Hooreman.

Il 5 aprile, alle 7,21 del mattino, vennero fatti partire due palloni accoppiati, l'uno di $1^m,90$ e l'altro di $1^m,35$ di diametro.

Dopo essersi innalzati molto rapidamente ad una grande altezza, sono scomparsi nella direzione SSE, e, alle 10, sono caduti a Vancennes a 3 chilometri al sud di Beauraing. Essi avevano raggiunta un'altezza di 15140 metri circa, ove la pressione, registrata dal barometro, non era che di 86^{mm}. A terra il vento soffiava in ragione di 2 metri al secondo; nell'alta atmosfera la sua velocità era di 10 metri. La temperatura minima registrata fu di — 57°,3.

Lo strumento usato dal servizio del Belgio per i palloni sonda è il baro-termo-igrografo costruito dalla Casa A. e J. Bosch di Strasburgo sulle indicazioni di Hergesell, presidente della Commissione internazionale di aereostazione scientifica.

XI. — *Perturbazioni magnetiche e macchie solari.*

Nelle pagine di questo *Annuario* si è più volte parlato della questione, sollevata prima da sir John Herschel e Meldrum (da questi in maniera netta), e studiata poi ampiamente e con amore da sir Norman Lockyer, di una relazione fra la frequenza delle macchie solari ed i fenomeni meteorologici alla superficie del globo. Da qualche anno gli studiosi cercano di stabilire una connessione fra i fenomeni della superficie del sole e la distribuzione degli elementi meteorologici non più nelle sole regioni tropicali, come Blanford ed Elliot l'avevano fatto per l'India, ma, ciò che sembra più difficile, per le regioni temperate del globo, nelle quali l'atmosfera è molto più turbata. La questione è delicatissima perchè il periodo durante il quale si è studiata la superficie solare è ancora *cortissimo*, e certe intraviste relazioni possono non essere che *coincidenze* fortuite.

E. W. Maunder ha pubblicato di recente un nuovo lavoro sull'argomento, concernente le perturbazioni registrate dal 1882 al 1903 all'Osservatorio di Greenwich.

In un primo studio si era limitato a considerare le perturbazioni eccezionali, nelle quali l'ampiezza dell'escursione dell'ago raggiunge o sorpassa 1'', e delle quali in 30 anni se ne erano verificate 19.

Nello studio recente, assai più ampio e completo, si considerano 276 perturbazioni verificatesi in un intervallo di 22 anni.

Non potendo indicare minutamente l'ordine dei raffronti e delle discussioni, ci limitiamo a riferire le principali conclusioni che il Maunder trae dal suo studio.

1.° L'origine delle perturbazioni magnetiche è nel sole. Il loro periodo è quello della rotazione sinodica e non quello della rotazione siderale.

2.° Le aree solari che provocano i temporali magnetici sono bene definite.

3.° Queste aree girano come la zona delle macchie fra 0° e 30° di latitudine.

4.° Le più forti perturbazioni magnetiche sono legate all'apparizione delle grandi macchie.

5.° L'attività magnetica di un'area data può precedere la formazione di un gruppo importante di macchie e ad esso sopravvivere.

6.° L'azione magnetica è limitata a fasci stretti.

7.° La larghezza media di questi fasci può dedursi dalla durata media dei temporali magnetici.

8.° L'attività magnetica delle macchie sembra soggetta ad ecclissi.

A. Schuster, riferendosi alle conclusioni del Maunder, obietta che l'energia messa in giuoco nelle perturbazioni magnetiche non dipenda affatto da una emissione diretta del sole.

Essa dipenderebbe invece dalla rotazione della terra e più direttamente dalle correnti elettriche circolanti nella nostra atmosfera.

A. L. Cortie emette l'ipotesi, del resto non nuova, che senza dipendere direttamente dalle macchie solari, le perturbazioni magnetiche terrestri abbiano con quelle una causa comune.

XII. — *Sui Mistpoeffers.*

Il fenomeno misterioso, che Van den Broeck studiò ampiamente nel Belgio e che poi venne osservato o meglio riconosciuto dal Cancani nella Campagna romana ed in

Umbria, dal Simonelli nel senese (Val d'Oria), dal Baratta nella Romagna toscana, dall'Alippi in Calabria, sull'alto appennino Marchigiano, nell'Aretino e altrove, fu più volte oggetto di considerazione in queste pagine.

Ora l'Ufficio centrale di Meteorologia e Geodinamica diretto dal prof. L. Palazzo, dietro suggerimento del prof. Alippi, ha diffuso per l'Italia e per l'Eritrea un questionario atto a stabilire la esistenza del fenomeno nelle varie regioni ed a definirne meglio i caratteri.

I risultati dell'inchiesta saranno presto noti. Intanto va notato ed elogiato il fatto. Ma va anche riconosciuta giusta una osservazione mossa al questionario dalla redazione di *Ciel et Terre*.

L'autorevole redazione osserva, che nessuna sintesi seria potrà trarsi dalla riunione pura e semplice dei fenomeni auditivi, se non vi si apporta l'importantissimo correttivo della *eliminazione* dei rumori spesso molto analoghi a quelli che caratterizzano i Mistpoeffers, e che sono provocati dalle detonazioni di artiglieria prodotte a grandi distanze.

XIII. — *Le Polveri vesuviane.*

Come era da attendersi, l'eruzione del Vesuvio doveva portare alla diffusione nell'atmosfera di polveri minute, le quali sarebbero poi state trascinate nelle alte regioni dalla circolazione atmosferica. Una prova di ciò si è avuta nei fenomeni di luci crepuscolari considerati già nella notizia VII di questa rubrica.

Ma un'altra prova si ebbe nelle pioggie di polveri ad Eelen, al sud di Maeseyck, il 27 aprile, ed in altre pioggie prodottesi in diversi luoghi della Prussia renana e dell'Holstein. Quasi che ciò non bastasse, si ebbe pure una nebbia secca a Parigi la mattina di mercoledì 11 aprile, la quale si trasportò verso sera in direzione nord-est e raggiunse il centro del Belgio.

Che le pioggie prima ricordate avessero la loro base in cenere vesuviana lo provò l'esame di campioni fatto dal prof. Braun.

Che la nebbia secca apparsa a Parigi fosse di origine vesuviana lo ha dimostrato l'attento esame del professor St. Meunier.

Che tal nebbia si sia portata in Belgio risulta da uno studio di E. Van den Broeck.

Da noi venne notata la sospensione di cenere vesuviana da osservatori vari. Ricorderemo una breve nota di A. Masini apparsa nel *Boll. della Soc. Meteor. Ital.*

XIV. — *Il disseccamento del globo terrestre.*

La spedizione antartica britannica ha fatto questa scoperta interessante e della più alta importanza, che i ghiacciai circondanti il polo Sud sono in ritiro, vale a dire si contraggono. La grande barriera ghiacciata, dinanzi alla quale si arrestò James Roy, si è ritirata su una distanza di quasi 50 chilometri. I ghiacciai della Terra Vittoria sono pure in pieno ritiro e non raggiungono più il mare.

Del pari presentano siffatto comportamento i ghiacciai artici e quelli delle montagne nevose dei paesi equatoriali.

Or bene, J. Hann confronta questo comportamento colle osservazioni che in questi ultimi anni provarono una disseccazione progressiva dell'Africa e dell'Asia centrale, e nota come ci si trovi di fronte ad un fenomeno di fisica terrestre di eccezionale portata. Sul conto del quale egli però manifesta la opinione, che sia di grave difficoltà lo spiegarlo, se si pensa che quello più modesto e già da tempo noto — il ritiro dei giacciai alpini — non è ancora spiegato.

L'illustre meteorologo è tuttavia pieno della speranza, che numerose, varie e ripetute osservazioni finiranno per coronare di un esito felice i pazienti sforzi degli studiosi.

XV. — *Per un ufficio meteorologico centrale europeo.*

In occasione della 88.ª sessione della società Elvetica delle scienze, riunitasi a Lucerna dall'11 al 13 settembre 1905, R. de Saussure ha opportunamente sollevata la questione della convenienza di un ufficio meteorologico centrale europeo.

Col progredire della meteorologia si è già da tempo fatta sentire la necessità di servizi permanenti internazionali. Così la questione della fondazione di un istituto meteorologico internazionale fu discussa per la prima volta alla Conferenza meteorologica di Leipzig nel 1872, e poi anche successivamente al Congresso di Roma.

Il De Saussure giustamente pensa, che prima di estendere e coordinare i servizi meteorologici sopra tutta la superficie del globo *terrestre*, bisogna coordinarli sulla *superficie di un continente* o almeno di una regione

sufficentemente grande per lo studio delle meteore, e sufficientemente piccola perchè i risultati delle osservazioni possano venire raccolti e riuniti una o più volte al giorno da un ufficio centrale unico.

In Europa ogni Stato ha la sua organizzazione indipendente; ma siccome i paesi europei hanno una superficie troppo piccola per lo studio scientifico delle meteore e per la previsione del tempo, ogni Stato deve fare la carta del tempo per tutta l'Europa secondo le notizie che gli son fornite dai servizi stranieri. Non vi ha dunque alcuna unità, nè pei metodi di lavoro, nè per le unità di misura, nè per le ore di osservazione, nè per la trasmissione dei dispacci, malgrado tutti gli accordi internazionali presi ed i numerosi voti emessi dal Comitato internazionale di meteorologia.

Orbene, gli è appunto per rimediare, nella misura del possibile, ad inconvenienti derivanti da questo stato di cose, che il De Saussure propone intanto di fondare un *Ufficio meteorologico centrale europeo* incaricato di un lavoro amministrativo e tecnico perfettamente definito. Tale Ufficio centrale non dirigerebbe in alcun modo i lavori degli Istituti dei differenti paesi, ma sarebbe posto invece sotto la dipendenza di un *Comitato meteorologico europeo* composto dei Direttori di questi Istituti.

L'Ufficio centrale europeo sarebbe incaricato:

1.° Per ciò che riguarda il servizio amministrativo, di preparare e pubblicare i programmi, i processi verbali ed i rapporti delle Conferenze meteorologiche europee e delle sedute annuali del Comitato europeo.

2.° Per ciò che riguarda il servizio *tecnico*, di fare una o più volte al giorno la carta del tempo dell'Europa secondo i rapporti telegrafici dei differenti uffici nazionali, o di spedirla telegraficamente agli Uffici nazionali stessi.

3.° Si potrebbe, secondo il De Saussure, aggiungere eventualmente all'Ufficio un *laboratorio* destinato al controllo ed alla verifica degli istrumenti di osservazione destinati alle differenti stazioni meteorologiche dell'Europa.

I vantaggi che si avrebbero con la creazione di questo Ufficio non possono essere dubbi per alcuno. Esso faciliterebbe lo studio teorico delle meteore e permetterebbe di rendere grandi servizi alla agricoltura per una migliore e più probabile previsione del tempo.

Non possiamo quindi che associarci alla proposta del *De Saussure* ed augurare che essa abbia quella fortuna, *che, purtroppo*, non sempre accompagna ogni buona idea.

Il De Saussure trova naturale ed indiscutibile la opportunità di scegliere, se mai, la Svizzera come sede del progettato Ufficio. E ciò per la sua posizione geografica nel centro dell'Europa e per la sua qualità di Stato neutro.

Non vorremmo che proprio il problema della scelta dello Stato, che dovrebbe accogliere l'Ufficio, facesse abortire senz'altro l'Ufficio stesso, così opportunamente e felicemente concepito.

Noi facciamo i migliori auguri perchè ciò non avvenga.

L. A.

XVI. — *Cronaca sismica annuale italiana.*

Lasciammo nell'ultimo volume dell'*Annuario* la cronaca sismica d'Italia agli ultimi mesi del 1905. In quel torno di tempo, mentre si ripetevano con frequenza, e non sono spente ancora del tutto, le repliche del grande terremoto Calabro dell'8 settembre 1905, si ebbe un notevole terremoto nell'Italia meridionale. Accadde esso verso le ore 8 del 26 novembre; l'epicentro fu al confine comune delle provincie d'Avellino e Benevento; nel paese d'Apice la maggior parte delle case ebbe a patir lesioni; tutta la popolazione si riversò nelle strade in preda a panico grandissimo e molti vollero poi passare la notte successiva all'aperto. Non vi furono però vittime.

Nella seconda quindicina del marzo di quest'anno s'iniziò un periodo sismico, notevole, non tanto per l'estensione del territorio in cui lo si ebbe a constatare, quanto per l'intensità delle scosse e per le conseguenze che se n'ebbero: è questo il periodo sismico di Ustica. Quest'isola, eminentemente vulcanica e non nuova ai forti terremoti, richiamò in quel tempo su di sè l'attenzione pietosa e i soccorsi di tutta l'Italia, specialmente della vicina Sicilia. Vi fu un momento in cui si credette che Ustica fosse definitivamente condannata all'abbandono da parte di ogni suo abitante; alcuni profeti di mal augurio avevano anzi sparsa la voce, non si è mai saputo in base a quali argomenti, che essa dovesse sprofondarsi nel mare, mentre invece risulta dalle ricerche di Venturi e di Riccò che la conca delle isole Eolie e tutta la costa sicula settentrionale presentano un movimento lentissimo di emersione; già il Governo aveva disposto mezzi d'ogni specie per la totale evacuazione dell'isola, quando, affievolitasi poco a poco, attraverso innumerevoli repliche, l'intensità del fenomeno

sismico, i profughi rifugiatisi a Palermo ripresero la via della patria loro, ov'è da sperare che l'incolumità pubblica non abbia in avvenire ad essere compromessa. Pare che la prima scossa si sia verificata nella notte dal 18 al 19 marzo; il periodo finì ai primi dell'aprile.

Un terremoto nella così stabile isola di Sardegna è cosa abbastanza rara perchè valga la pena di ricordare a questo punto quello che si verificò, senza che del resto se ne avessero conseguenze importanti, la sera del 3 aprile, nel territorio intorno al Golfo degli Aranci.

Sopravvenne poi la memorabile eruzione del Vesuvio, accompagnata, come avviene sempre in questo genere di fenomeni, da numerose scosse di terremoto ristrette alle immediate vicinanze del vulcano. Tra queste però meritano di essere citate, per la loro estensione molto maggiore, quelle della notte tra il 7 e l'8 aprile, che furono avvertite anche nelle provincie di Avellino e di Benevento.

Il 18 aprile tutti i nostri migliori Osservatorî geodinamici registravano la perturbazione prodotta nei loro strumenti dal terremoto distruttore di S. Francisco in California.

Tre giorni dopo, verso le 7.45 del mattino, incominciò una serie di scosse violente nella Val d' Elsa, in provincia di Siena, e se non si ebbero a deplorare conseguenze di gravità estrema, ciò si deve più che altro alla solida costruzione delle case in quella ridente e prospera regione. Con tutto ciò a Poggibonsi furono innumerevoli i guasti e le fenditure negli edificî, tanto che ben pochi ne andarono immuni del tutto, La popolazione atterrita si ricoverò in baracche improvvisate nei carri e vagoni della stazione ferroviaria ecc. Fortunatamente siffatto periodo sismico ebbe breve durata, chiudendosi in capo a pochi giorni. Terminava così questo travagliato mese d' aprile, in cui le forze endogene avevano dato luogo a manifestazioni tanto imponenti ed estese a parti così lontane della terra.

Nella notte dal 9 al 10 giugno una forte replica del terremoto Calabrese dell' 8 settembre 1905 fu avvertita in gran parte della Calabria. Essa fu ancora notevolissima nell' area epicentrale del terremoto dell' anno scorso, ma fu anche avvertita con intensità altrettanto grande in molte località più a Nord, appartenenti ai circondarî di Catanzaro, Nicastro e Paola. Pare che si sia così iniziato uno spostamento verso Nord dell' epicentro Calabrese, fatto tutt' altro che nuovo nella storia delle repliche dei più grandi terremoti. Questo spostamento parve pronunciarsi ancor di più nella successiva scossa della notte tra

il 15 e il 16 giugno, la cui intensità fu, più che altrove, notevole nel circondario di Castrovillari e nella parte meridionale della Basilicata.

Ai primi di luglio si ebbe un nuovo e breve periodo sismico in Val d'Elsa, meno importante del precedente d'aprile. L'eruzione dello Stromboli, manifestatasi nella seconda quindicina dello stesso mese, fu accompagnata da scosse notevoli di terremoto.

L'11 agosto, a 11 ore antimeridiane, una forte scossa fu avvertita nella provincia di Porto Maurizio e nella parte occidentale di quella di Genova; essa ebbe un'estensione abbastanza grande in quanto che essa raggiunse, sebbene con intensità molto minore, la parte meridionale del Piemonte, e fu anche sentita, attenuatissima, da qualcuno a Piacenza; sulla riviera ligure fu ancora avvertita a Chiavari.

Nella notte sopra il 17 agosto gli strumenti dei principali osservatorî sismici italiani furono perturbati dalle onde del terremoto di Valparaiso nel Chilì. Forse, come ebbe a notare il P. Alfani di Firenze, le registrazioni ottenute sono di natura mista, perchè dovute in parte a scosse di terremoto molto gravi che colpivano contemporaneamente la Giamaica.

Il 9 settembre, alle ore 2.45, s'iniziò con una forte scossa il lungo periodo sismico di Termini Imerese, in provincia di Palermo; lo chiamiamo così perchè pare che l'epicentro non sia stato molto lontano da Termini; l'area scossa, non grande in vero, abbraccia gran parte dei circondarî di Termini e di Palermo. Secondo le comunicazioni inviate all'Ufficio Centrale di Meteorologia dall'Osservatorio di Termini, le scosse dal 9 settembre al 29 ottobre non sarebbero state meno di un'ottantina, notandosi che delle minime, eppure ancora sensibili all'uomo, quell'Osservatorio, in tanta frequenza di commovimenti, non potè sempre tener conto. Più notevoli furon quelle avvenute a ore 2,45 del 9 settembre, 20 dell'11, 15.30 del 21, 21.30 del 4 ottobre, 2 del 12 e 18 del 29.

Fu tale il panico che s'era impadronito delle popolazioni, specie al tempo delle prime scosse, che per tranquillarle e, insieme, per studiare il fenomeno, il Governo mandò sul posto il prof. Riccò dell'Università di Catania.

XVII. — *Per la storia della declinazione magnetica.*

In base agli studî del P. Bertelli si ritiene generalmente che sia stato C. Colombo a scoprire, nei suoi

viaggi in America, la declinazione magnetica e le variazioni di essa a seconda dei luoghi. Però, da uno studio di G. Hellmann, che troviamo nella *Meteorologiche Zeitschrift* dell'aprile 1906, risulta come, prima di Colombo, la declinazione fosse già conosciuta in Europa.

Un orologio solare tascabile, fabbricato nel 1451, e probabilmente a Norimberga, si conserva nel Museo Ferdinandeo di Innsbruck. Ne è parte integrante una bussola, sul cui sfondo è segnato un tratto diametrale inclinato di 11°; sul diametro Nord-Sud. Si hanno le prove che questo tratto è stato segnato durante la costruzione stessa dello strumento, ed è evidente che dòveva servire a fissare il diametro sul quale si disponeva l'ago della bussola, quando lo strumento era debitamente orientato.

La direzione di questo tratto mostra che si trattava di declinazione orientale. È tuttavia da notare che a quell'epoca la declinazione non poteva essere a Norimberga di 11°; solo nel 1540 essa vi ebbe quel valore. L'A. è perciò d'opinione che la declinazione sia stata per la prima volta scoperta e grossolanamente misurata in tempi anteriori e in altri luoghi, per esempio nei mari percorsi dai naviganti fiamminghi; che di là ne sia giunta notizia a Norimberga, e che l'artefice dell'orologio abbia ritenuto 11° come valore invariabile della declinazione.

XVIII. — *Nuovo metodo di misura dell' altezza dell' atmosfera.*

È alla riflessione della luce solare per parte delle particelle di ossigeno e di azoto contenute negli strati più elevati dell'atmosfera che, secondo la teoria di lord Rayleigh, si deve la colorazione azzurra del cielo.

Fondandosi su questo principio, il prof. See di Washington ha recentemente proposto un nuovo modo per misurare l'altezza dell'atmosfera, modo che ha il suo punto di partenza nella determinazione dell' istante nel quale l'azzurro del cielo scomparisce. L'osservazione di tale istante è abbastanza facile per chi sia dotato di buona vista, se l'atmosfera è chiara; un calcolo abbastanza semplice permette di ricavarne l'altezza delle ultime particelle d'ossigeno e d'azoto al di sopra della superficie terrestre.

Le osservazioni fatte dal See ad Annapolis hanno dato come media altezza dell'atmosfera 211 km., con un'incertezza compresa fra 8 e 16 km.

V. M.

III - Fisica

del prof. A Righi di Bologna, del prof. V. Monti di Roma,
del prof. B. Dessau di Perugia, e del prof. L. Amaduzzi di Bologna.

I. — *Le trasformazioni atomiche dei corpi radioattivi.*

L'*Annuario* ebbe ad occuparsi altra volta (1903, pag. 70) degli interessantissimi fenomeni presentati da certi corpi chiamati radioattivi, e particolarmente di quello che li offre nel modo il più spiccato, che è il *radio*. Perciò al lettore è già noto:

che questi corpi emettono continuamente certe radiazioni, le quali possono essere di tre specie diverse, distinte colle denominazioni di radiazioni α, β e γ:

che i raggi α sono costituiti da particelle elettrizzate positivamente, paragonabili per la loro massa ad atomi materiali, e lanciate con velocità tanto grandi da arrivare ad essere la decima parte della velocità della luce;

che i raggi β non sono che *raggi catodici*, perchè si comportano appunto come costituiti da *elettroni negativi*, cioè da particelle elettrizzate negativamente dotate di massa piccolissima (fra un millesimo e un duemillesimo di quella d'un atomo d'idrogeno), la quale, come tutto porta a credere, è una massa apparente di origine elettromagnetica, e lanciate con velocità così grandi da potere giungere ad essere poco minori della velocità della luce;

che i raggi γ sono della stessa natura dei raggi di Röntgen, e verosimilmente originati dagli urti delle particelle β contro le molecole dei corpi;

che, stante la loro natura, i raggi α ed i raggi β vengono deviati dal loro cammino rettilineo quando agiscono forze elettriche o forze magnetiche, gli uni in senso opposto degli altri;

che il radio ed altri elementi radioattivi (torio e attinio) generano continuamente piccola quantità di un gas radioattivo, chiamato *emanazione*, il quale produce poi un deposito solido invisibile, esso pure radioattivo, sui corpi con cui giunge in contatto (specialmente se sono elettrizzati negativamente), dando origine così al fenomeno della *radioattività indotta;*

che, infine, nei corpi radioattivi si ha uno svolgimento continuo di calore (che nel caso del radio ascende a circa 100 calorie all'ora per grammo, e nel caso del torio a poco più di mezza caloria in un anno e per ogni grammo) in virtù del quale la loro temperatura è sempre superiore a quella dell'ambiente.

In questi ultimi tre anni innumerevoli fatti nuovi, in gran parte dovuti alle ricerche del prof. Rutherford dell'Università di Montreal nel Canadà, vennero ad arricchire questo importante capitolo della Fisica; ed ora che si può scorgere il legame esistente fra i fenomeni nuovi e quelli precedentemente dimostrati, ora che certe apparenti contraddizioni si sono chiarite e certe interpretazioni inesatte eliminate, è giunto il momento di fornire ai Lettori dell'*Annuario* un'idea sommaria dell'ingente lavoro compiutosi, e dei notevoli e interessanti risultati ottenuti.

La specie dei raggi che emanano da una sostanza radioattiva si desume, non solo dall'essere tali raggi deviati o no dalle forze elettriche o magnetiche, ma ancora, e più comodamente, dalla loro diversa assorbibilità per parte dei vari corpi, e dagli effetti diversi da essi prodotti. Infatti, mentre tutti sono in generale assorbiti tanto più quanto è maggiore la densità del corpo che devono attraversare, i raggi α lo sono abbondantemente col percorrere nell'aria ordinaria un intervallo di pochi centimetri, o un intervallo di qualche decimo di millimetro in lamine solide, per esempio di mica o di alluminio, ed i raggi β, e di gran lunga meglio ancora i raggi γ, non sono nelle stesse circostanze che di pochissimo affievoliti. Inoltre i raggi α hanno debole azione fotografica e forte azione ionizzatrice sui gas (cioè li rendono conduttori per la corrente elettrica), mentre i raggi β si comportano all'inverso, ed i γ spiegano azioni assai meno pronunciate.

Ne consegue che, ponendo sul cammino delle radiazioni delle opportune lamine assorbenti, e poscia studiando sia l'effetto fotografico, sia l'effetto elettrico, s

arriva a riconoscere se e quale o quali specie di raggi vengano emessi dalla sostanza in esame. Però dei raggi γ non è più necessario occuparsi in modo speciale, essendo ormai dimostrato, che essi accompagnano sempre ed in quantità proporzionale i roggi β, dei quali sono, come si è detto, un effetto secondario.

Ciò posto, ecco quali risultati sono stati ottenuti in seguito alle ricerche recenti dei fisici intorno al fenomeno delle radioattività.

Le trasformazioni atomiche dell' uranio. È noto che i primi fenomeni radioattivi vennero scoperti dal Becquerel nell'uranio e nei suoi composti. Si trovò poscia che questi composti presentano quantitativamente l'azione spettante all'uranio in essi contenuto, ciò che dimostrò essere la radioattività una proprietà, la quale rimane inalterata allorchè entra a far parte d'una combinazione chimica. Ciò vale non solo per l'uranio, ma anche per gli altri tre elementi radioattivi in oggi conosciuti, che sono il *radio*, il *torio* e l'*attinio*.

L'uranio emette simultaneamente i raggi α, i raggi β ed i raggi γ; ma mediante certi trattamenti si giunge a separare da esso una sostanza, chiamata dal Crookes uranio-X, la quale emette ancora le tre specie di raggi, ma che, tenuto conto della sua massa estremamente esigua, è dotata d'una radioattività incomparabilmente più grande di quella da prima posseduta dall'uranio. Intanto l'uranio, liberato dall'uranio-X, è ancora radioattivo, ma emette, almeno da principio, soltanto raggi α. Fu il Crookes che ottenne per primo la detta separazione, operando come segue.

Ad una soluzione di un sale di uranio egli aggiunse del carbonato di ammonio. Si formò allora un precipitato, che si ridisciolse continuando ad aumentare la quantità del carbonato; ma rimase un lieve residuo solido, contenente appunto la sostanza detta uranio-X.

Coll'andar del tempo l'uranio liberato dall'uranio-X comincia ad emettere nuovamente, insieme agli α, anche i raggi β e γ, e l'intensità di questi gradatamente cresce. È possibile allora, ricorrendo nuovamente al processo descritto, o ad altri analoghi trovati dopo, ricavare dall'uranio una nuova porzione di uranio-X. È quindi difficile il non ammettere, che questa sostanza sia in modo continuo generata dall'uranio, il quale per conto proprio,

come si è, detto, non emetterebbe raggi β e γ, ma solo raggi α. D'altra parte l'uranio-X perde poco a poco la sua radioattività.

Secondo il geniale concetto del Rutherford, che tutte le ricerche posteriori hanno convalidato, questi fenomeni si spiegano nel modo seguente.

Gli atomi di tutti i corpi contengono elettroni negativi dotati di rapidissimi movimenti intorno alla parte rimanente, che costituisce un ione positivo. Questa ipotesi s'impone indipendentemente dalla considerazione dei fenomeni radioattivi, perchè solo con essa si è riesciti finora a spiegare in modo soddisfacente e nel loro complesso i fenomeni dell'elettrolisi e della ionizzazione dei gas, come pure i fenomeni elettro-ottici ecc. Generalmente si suppone altresì che la parte positiva degli atomi sia costituita da un assieme di elettroni positivi e negativi, prevalendo in essa i primi per un numero eguale al numero degli elettroni satelliti. Ma anche senza questa ulteriore specificazione per render conto della radioattività basta tener presente, che atomi così costituiti, perdendo continuamente parte della loro energia, debbono finire col divenire instabili, e quindi restare distrutti. Un corpo radioattivo sarà dunque un corpo di cui uno dopo l'altro gli atomi si sfasciano. Una parte dell'atomo si allontana, e costituisce una o più particelle α, uno o più degli elettroni negativi fanno altrettanto dando origine ai raggi β, e infine la porzione maggiore rimanente costituisce un atomo nuovo. Se anche questo, come sembra accadere nel maggior numero dei casi, è instabile, avrà luogo ancora la emissione di raggi e la formazione d'un atomo nuovo; e queste trasformazioni atomiche si ripeteranno sinchè non si arrivi alla costituzione di atomi stabili.

Nel caso dell'uranio, una volta che si adottino questi concetti fondamentali, si spiegheranno i fenomeni di radioattività nel modo seguente.

L'uranio, se è stato preparato da lungo tempo, consta in realtà di almeno tre sostanze distinte, e cioè l'uranio propriamente detto, l'uranio-X e una terza sostanza rimasta per ora incognita perchè sensibilmente priva di radioattività. L'uranio vero costituisce la parte maggiore, mentre le altre due sono presenti in così piccola quantità da sfuggire all'analisi. Continuamente qualche atomo dell'uranio raggiunge il suo limite di stabilità, e quindi d'un tratto si disaggrega, una particella α è scagliata lontan

e ciò che rimane costituisce un atomo di uranio-X. Questo è sommamente instabile, per cui i suoi atomi non tardano ad esplodere l'un dopo l'altro, emettendo una particella α ed una β, lasciando al suo posto un nuovo atomo, dotato di grande stabilità, che è l'atomo della terza sostanza suddetta. Dopo un tempo sufficientemente lungo si costituisce una compensazione fra la produzione e la distruzione dell'uranio-X, cioè è raggiunto il così detto *equilibrio radioattivo*, ed allora l'emissione dei raggi α e β per parte dell'uranio-X diviene costante. E siccome la quantità di uranio vero è preponderante nel miscuglio, e la sua trasformazione in uranio-X è lentissima, così anche l'emissione di raggi α per parte dell'uranio è sensibilmente costante.

La costanza di proprietà radioattive dell'uranio (e quanto si è qui detto si applica non solo al corpo isolato ma anche ai suoi composti) è dunque la conseguenza immediata delle descritte trasformazioni.

Ma se dal complesso si toglie l'uranio-X, ciò che rimane, cioè il vero uranio, emette solo raggi α; ma poi generandosi gradatamente nuovo uranio-X, comincia ad ad aversi una emissione anche di raggi β con intensità crescente. Dal canto suo l'uranio-X, che fu tolto dall'uranio in equilibrio radioattivo, diminuisce presto di quantità, in causa del trasformarsi esso continuamente nella terza sostanza non radioattiva, e perciò la sua radioattività è decrescente.

La legge probabile di questa diminuzione di attività dell'uranio-X, come pure quella della crescente emissione di raggi β per parte dell'uranio liberato dall'uranio-X, si possono prevedere ragionando come segue.

Consideriamo dapprima l'uranio-X isolato. Una porzione dei suoi atomi continuamente si disaggrega con emissione di raggi α e β e formazione della terza sostanza, e sembra naturale il supporre, che se l'uranio-X fosse preso in quantità doppia, tripla ecc. diverrebbe del pari doppia, tripla ecc. la quantità, che in un determinato tempo si trasforma. In altre parole è spontanea l'ipotesi, che il numero di atomi, che nell'unità di tempo si trasformano, sia proporzionale al numero di atomi presenti non ancora trasformati. Tradotta questa ipotesi in forma matematica, essa risulterà espressa con una formola esponenziale, che può scriversi:

$$I = I_0 \, e^{-\lambda t}.$$

In questa formola I è la radioattività all'istante t, misurata dall'intensità della corrente generata mercè la ionizzazione dell'aria prodotta dai raggi emessi, la quale intensità è naturalmente proporzionale al numero di atomi trasformantisi nella unità di tempo, I_0 è il valore della radioattività per l'istante $t = o$, e λ è la così detta *costante radioattiva*, cioè il rapporto fra il numero di atomi che si disaggrega nell'unità di tempo ed il numero degli atomi esistenti.

Considerando in secondo luogo la crescente emissione di raggi β per parte dell'uranio privato dell'uranio-X, la quale emissione è dovuta a quest'ultimo corpo, si comprende facilmente, che essa crescerebbe uniformemente col tempo, se l'uranio-X, pur emettendo i raggi β, fosse stabile, e che invece sarà alquanto meno rapida in causa del distruggersi continuo dell'uranio-X secondo la precedente legge esponenziale. Ne risulta, che l'andamento della crescente radioattività dell'uranio è in certo modo complementare della radioattività decrescente dell'uranio-X. Si trova infatti la formola

$$I = I_\infty (1 - e^{-\lambda t})$$

per esprimere la radioattività dell'uranio nell'istante t, essendo poi I_∞ il valore limite, che verrebbe raggiunto solo dopo un intervallo di tempo infinitamente lungo.

Le numerose ed accurate misure effettuate da vari fisici hanno pienamente confermato la validità delle leggi espresse dalle equazioni precedenti; anzi si è ormai certi che esse rappresentano leggi generali, e cioè applicabili ad ogni sostanza radioattiva.

La costante radioattiva λ è differente assai pei vari corpi radioattivi, e può quindi servire a caratterizzarli. Invece di essa è spesso più comodo il prendere in considerazione il *periodo di trasformazione*, e cioè il tempo T necessario affinchè metà della sostanza si trasformi nel prodotto successivo, ossia il tempo richiesto perchè la radioattività si riduca a metà del suo valore. In virtù della legge esponenziale espressa dalla prima delle formole precedenti, si ha la relazione

$$\lambda T = 0{,}69314719,$$

che permette di calcolare una delle costanti, quando l'altra è conosciuta.

Il tempo T ha per varie sostanze, valori differentissimi che vanno da 3, 9 secondi (per l'emanazione dell'attinio) a circa 1300 anni (pel radio) e a durate anche di gran lunga maggiori per gli altri elementi radioattivi.

Il radio e gli altri corpi radioattivi. — Mentre, stando alle nostre cognizioni attuali, le trasformazioni atomiche dell'uranio si riducono, come si è visto, a due sole, quelle presentate dal radio, dal torio e dall'attinio sono assai più numerose.

Il radio, infatti, dà origine prima all'emanazione, cioè ad una piccolissima quantità di un gas radioattivo, che può liquefarsi raffreddandolo sino a circa 150° sotto lo zero. Essa si trasforma a sua volta in una sostanza solida chiamata radio-A, che si deposita sui corpi circostanti, specialmente se elettrizzati negativamente, e, rendendoli temporaneamente radioattivi, dà come risultato la radioattività indotta. La sostanza radioattiva radio-A si trasforma in radio-B, e così successivamente sino al radio-F, il quale si trasforma in una sostanza, che sembra non essere sensibilmente radioattiva e di cui si ignorano ancora le proprietà. L'attinio ed il torio presentano trasformazioni, quasi altrettanto numerose, che verranno indicate più avanti in un quadro complessivo.

Ciò che più sopratutto interessa è il conoscere i metodi, coi quali è stato possibile lo scoprire queste trasformazioni, e stabilire le principali proprietà dei successivi prodotti.

Si è detto che l'uranio-X si trasforma, emettendo raggi α, β (e γ), e che tale trasformazione si compie in maniera tale, che la radioattività risulta espressa dalla legge generale $I = I_0 e^{-\lambda t}$. Ciò si deve alla circostanza, che la sostanza nuova, che si genera durante la trasformazione atomica dell'uranio-X, non ha radioattività sensibile. Se al contrario questa sostanza fosse essa pure radioattiva, la sua crescente radioattività dovuta all'accumularsi di essa si aggiungerebbe alla radioattività dell'uranio-X, ed invece delle precedente legge esponenziale se ne avrebbe un'altra più complessa, ma facile a calcolarsi, e nella quale entrerebbe anche la costante radioattiva della sostanza nuova. Qualora il prodotto successivo fosse esso pure radioattivo, la complicazione diverrebbe ancor maggiore, e così di seguito. Perciò, quando molte successive trasformazioni si compiono, la

legge secondo la quale varia col tempo la radioattività non è più la semplice legge esponenziale, ma una legge diversa, esprimibile però con una formola, in cui entreranno le costanti radioattive di tutti i successivi prodotti.

Ciò stabilito, consideriamo un caso particolare, e cioè quello della radioattività indotta provocata dalla emanazione del radio.

Studiando il graduale decrescere della radioattività acquistata da un corpo qualunque, che sia stato per un tempo determinato in contatto alla emanazione del radio, si trovò, che tale decrescimento non segue la semplice legge esponenziale. Ammessa la validità di questa legge pel caso d'una sostanza radioattiva unica, fu giuocoforza concludere, che il deposito prodotto dall'emanazione consta di un primo prodotto, il quale si trasforma successivamente. In seguito a vari tentativi per adattare una formola teorica ai dati numerici raccolti dalle esperienze, e profittando della verificata diversità di proprietà fisiche e chimiche dei diversi prodotti, che permisero di separarli parzialmente per eseguire coi medesimi esperienze di controllo, si riconobbe, che per rendere conto dei risultati sperimentali bastava ammettere tre successive trasformazioni del primo deposito generato dalla emanazione, con certi speciali valori numerici per le relative costanti radioattive. Fu così che si giunse a mostrare, che l'emanazione genera il radio-A, questo il radio-B, il quale produce il radio-C, che infine si trasforma in una sostanza, la cui radioattività piccolissima si potè in una prima approssimazione trascurare.

Naturalmente l'intera ricerca doveva essere fatta almeno due volte, e cioè una volta studiando solo i raggi β e l'altra solo i raggi α oppure questi insieme ai primi, ricorrendo perciò alla diversa attitudine dei raggi delle due specie a provocare certi effetti, oppure traendo profitto della diversa facilità colla quale possono essere assorbiti, secondo le norme accennate più sopra.

Si riuscì in tal modo a scoprire il comportamento dei successivi prodotti dell'emanazione in quanto alla emissione tanto dei raggi α che dei raggi β. Essendosi poi ripetuta ancora la ricerca in riguardo ai raggi γ, rimase confermata la proporzionalità della intensità loro a quella dei raggi β.

Le accurate e laboriose esperienze eseguite con questo metodo ingegnoso condussero a stabilire:

che il radio-A, generato direttamente dall' emanazione, mentre si trasforma gradatamente in radio-B, emette soltanto raggi α, ed ha un periodo di trasformazione di circa 3 minuti primi;

che il radio-B, mentre si trasforma per metà in circa 26 minuti primi generando il radio-C, emette solo dei raggi β dotati di piccola velocità, i quali perciò passarono dapprima inosservati;

che il radio-C emette insieme le tre specie di raggi α, β e γ, trasformandosi in una nuova sostanza, ed ha un periodo di trasformazione di circa 19 minuti primi;

In realtà la nuova sostanza, continuamente generata dal radio-C è essa pure radioattiva, quantunque in debole grado. È ad essa ed ai suoi ulteriori prodotti di trasformazione che è dovuta quella debole ma assai duratura radioattività, che acquistano tutti gli oggetti di un laboratorio, in cui si sia tenuto del radio per lungo tempo. Lo studio di queste sostanze, in conseguenza della loro debole radioattività, presentava difficoltà speciali, che però il Rutherford giunse a superare. Egli infatti riconobbe, seguendo il metodo brevemente descritto a proposito dei tre prodotti a rapida trasformazione, radio-A, radio-B e radio-C, che a questi seguono tre prodotti a trasformazione lenta, e quindi dotati di radioattività debolissima, che chiamò radio-D, radio-E e radio-F, l' ultimo dei quali si trasforma in una sostanza considerata come priva di radioattività. Il radio-D merita speciale considerazione, in quanto che, quantunque continuamente si disaggreghi generando il radio-E, tale trasformazione non è accompagnata dall' emissione di raggi, ragione per cui la sua costante radioattiva non merita tale aggettivo, e meglio varrebbe chiamarla *costante di trasformazione*, denominazione più generale, che può valere anche per ogni altro prodotto instabile.

Procedimenti analoghi a quelli impiegati nello studio delle trasformazioni atomiche del radio permisero a diversi fisici di scoprire quelle degli altri elementi radioattivi; i risultati ottenuti figurano nel seguente quadro riassuntivo [1], insieme a quelli che si riferiscono al radio ed all' uranio.

[1] Questo quadro è tolto dalla terza edizione della *Moderna teoria dei fenomeni fisici*, di A. Righi. La prima colonna del quadro

SOSTANZE RADIOATTIVE	Tempo richiesto perchè metà della sostanza resti trasformata	Raggi emessi durante la trasformazione	Portata in centimetri dei raggi α
Uranio	—	α	3,5
Uranio-X	22 giorni	α, β, γ	—
?	—	—	—
Torio	—	—	—
Radiotorio	—	α	3,9
Torio-X	4 giorni	α	5.7
Emanazione del torio	54 secondi	α	5,5
Torio-A	10,6 ore	—	—
Torio-B	1 ora	α	5
Torio-C	qualche secondo	α, β, γ	8,6
?	—	—	—
Attinio	—	—	—
Radioattinio	20 giorni circa	α	4.8
Attinio-X	10,2 giorni	α	6,55
Emanazione dell'attinio	3,9 secondi	α	5.8
Attinio-A	36 minuti primi	—	—
Attinio-B	3 minuti primi	α, β, γ	5.5
?	—	—	—
Radio	1300 anni circa	α	3,5
Emanazione del radio	3,8 giorni	α	4,23
Radio-A	3 minuti primi	α	4,83
Radio-B	26 minuti primi	β (lenti), γ	—
Radio-C	19 minuti primi	α, β, γ	7,06
Radio-D	40 anni circa	—	—
Radio-E	6 giorni	β, γ	—
Radio-F	143 giorni	α	3,86
?	—	—	—

Come già si è accennato di volo, i successivi prodotti di trasformazione sono entità chimiche distinte, che presentano differenti proprietà chimiche e fisiche, le quali permettono in molti casi di separarle ed isolarle. Per esempio, il torio-*A* è più volatile del torio-*B*; l' attinio-*A* e l'attinio-*B* hanno diverso comportamento elettrochimico, per cui è possibile separarli per elettrolisi ecc.

Molte sostanze radioattive descritte in passato compaiono con diverso nome nel precedente quadro, giacchè si ritiene che esse altro non siano che prodotti di trasformazione di uno dei quattro elementi radioattivi. Così è ormai generalmente ammesso, che il *polonio* della signora Curie ed il *radiotellurio* di Marckwald siano entrambi un' unica cosa col radio-*F*, e che il *radiopiombo* consista in un miscuglio dei tre ultimi prodotti a lenta trasformazione del radio. Oltre a ciò può oggi dirsi accertato, che l' *emanio* di Giesel coincida coll' attinio.

Come nel caso dell' uranio, qualunque altra sostanza radioattiva che mostri proprietà invariabile non è una sostanza unica, ma consta di un miscuglio di tanti successivi prodotti di trasformazione, i quali si trovano in equilibrio radioattivo. Si ha cioè la sostanza principale in quantità preponderante, per esempio il torio, insieme ad una piccola quantità di tutti i successivi prodotti, cioè radiotorio, torio-X ecc., ciascuno dei quali è rigenerato dal prodotto precedente nella stessa misura con cui esso

indica i successivi prodotti di trasformazione; la seconda contiene il periodo di trasformazione *T* della sostanza scritta a fianco nella prima colonna, e relativo alla sua trasformazione nella sostanza successiva; la terza colonna fa conoscere quali siano i raggi emessi durante la trasformazione stessa. Quanto all' ultima colonna, che contiene la *portata* dei raggi α, occorre una breve spiegazione.

Si indica con tal nome il massimo spessore di aria, supposta nelle condizioni ordinarie, che i raggi α devono attraversare prima che, in seguito alla diminuzione di velocità dovuta al loro urto contro le molecole, restino annullati gli effetti di ionizzazione, di fosforescenza, ecc., che servono a riconoscerli. Uno speciale metodo sperimentale, dovuto ai signori Bragg e Kleeman, permette di determinare la detta portata, la quale è una nuova costante caratteristica d' ogni corpo che emetta raggi α, e può quindi essa pure servire a distinguere l' un corpo dall' altro. Contrariamente a quanto si potrebbe forse imaginare, la velocità che ancora posseggono le particelle α, allorchè cessano di manifestare i loro caratteristici effetti, è assai considerevole.

si trasforma in quello consecutivo. Se uno dei prodotti è gassoso, come è appunto il caso del terzo prodotto del torio, esso in gran parte si elimina, ciò che modifica l'andamento dei fenomeni pei prodotti sucessivi. La sostanza principale emette solo raggi α; altri raggi α ed i raggi β e γ si debbono ai prodotti successivi.

Fra gli elementi radioattivi l'uranio è quello che possiede il più elevato peso atomico; e siccome la separazione dall'atomo d'una particella α, necessarîamente implica, che il nuovo atomo rimanente abbia peso atomico minore, così è lecito supporre, che gli elementi torio, attinio e radio siano prodotti di trasformazione dell'uranio, mentre una ipotesi inversa presenterebbe gravi difficoltà. L'idea di un tale legame di parentela fra gli elementi radioattivi è suggerita dal fatto, che esiste generalmente proporzionalità fra le quantità d'uranio e di radio contenute nei minerali d'uranio. Apposite esperienze hanno mostrato poi, che una certa quantità d'uranio perfettamente privata di radio, dopo un certo periodo di tempo nuovamente ne contiene. Recentissime ricerche tendono a provare che fra il radio e l'uranio prende posto l'attinio, come prodotto intermedio di una lunga serie di trasformazioni dell'atomo di uranio.

In ogni modo sarebbe difficile negare che il radio sia semplicemente un prodotto di trasformazione atomica di un diverso elemento, perchè, tenuto conto del suo periodo di trasformazione e della sua attuale presenza, si sarebbe altrimenti costretti ad immaginare, che il radio abbia esistito sulla terra in quantità inverosimilmente grandi durante le epoche geologiche antecedenti a quella attuale.

D'altra parte rimane incognita la trasformazione finale dei corpi radioattivi conosciuti. Vi sono però certi indizi i quali fanno pensare, che le trasformazioni del radio si continuino oltre il radio-F, e che si ottenga come prodotto finale il piombo. Il sig. Soddy, uno dei primi collaboratori del Rutherford, ammettendo anche nel piombo un certo grado di radioattività, pensa, che altre trasformazioni consecutive conducano sino all'argento.

Aggiungerò per ultimo, che durante le trasformazioni radioattive si produce quel gas, detto *elio*, che si sapeva esistere nel sole prima che Sir Rasmay lo scoprisse nella nostra atmosfera ed in certi minerali, che sono precisamente quelli da cui si ricavano gli elementi radioattivi.

Questa produzione di elio è stata ripetutamente dimostrata da molti sperimentatori in un modo che appare ineccepibile. Per un certo tempo si pensò che l'elio fosse il prodotto finale delle trasformazioni dell'atomo di radio; ma oggi invece si ha ragione di credere, che l'elio risulti dalle particelle costituenti i raggi α.

Le più recenti ed esatte misure del rapporto fra la carica elettrica e la massa materiale delle particelle α, le quali misure sono a ritenersi esatte a meno di un cinquantesimo, hanno condotto ad un valore eguale alla metà di quello che spetta all'atomo dell'idrogeno elettrolitico. Perciò si può supporre, o che le particelle α sono atomi di elio e posseggono una carica doppia di quella che spetta ad ogni valenza, oppure che esse hanno la carica dei ioni positivi monovalenti e formano gli atomi dell'elio riunendosi a due a due. Naturalmente una terza ipotesi sarebbe anche più semplice, e cioè che ogni particella α fosse una molecola d'idrogeno; ma tale ipotesi non sembra accettabile, perchè essa non spiegherebbe nè la formazione dell'elio per opera dell'emanazione del radio e in generale dei prodotti radioattivi, nè la presenza di quel gas nei minerali contenenti le sostanze radioattive.

Come si vede, la classica immutabilità degli atomi rimane vigorosamente scossa e infirmata, ciò che, del resto, non intacca la validità delle leggi naturali oggi saldamente stabilite, e in particolare quella delle leggi chimiche.

A. R.

II. — *Un precursore di Galileo.*

Durante il Congresso tenuto a Merano nel Settembre 1905 dalla Società *Deutscher Naturforscher u. Artzte* fu letta da E. Wohwill un'interessante comunicazione sul più antico e più originale fra i precursori di Galileo nello stabilire le leggi fondamentali della dinamica.

È questo noto nella storia dei commentatori di Aristotile col nome di Filopono o Giovanni Grammatico, ed espone contro le dottrine fisiche di Aristotile degli argomenti che non stonerebbero affatto in bocca a Galileo.

Per esempio, a proposito della legge d'inerzia, è noto quanto il grande Pisano abbia dovuto combattere la teoria peripatetica, secondo la quale un projettile scagliato con-

serva il suo movimento, perchè lo spinge a muoversi l'aria che sia intorno a esso; e son noti gli argomenti che in proposito si trovano nei *Dialoghi sui massimi sistemi*.

Si senta ora come Filopono ragiona contro quella teoria. « Se fosse vero », dice egli, « che durante la corsa del projettile è l'aria circostante quella che lo muove, ciò dovrebbe poter accadere anche alla partenza del projettile. Per esempio si potrebbe far partire un sasso o una freccia col mettere in moto convenientemente l'aria ad esso vicina, il che non accade ».

Come secondo esempio il Wohlwill cita la controversia riguardante la caduta dei gravi di peso diverso, controversia per la quale Galileo fece la nota esperienza della torre di Pisa. È notevole che su questo punto Filopono così si esprime: « È assolutamente falso ciò che Aristotile afferma sulle velocità diverse di caduta di gravi diversamente pesanti attraverso un stesso mezzo. Ciò, meglio che da qualunque ragionamento logico, risulta a colpo d'occhio quando si facciano cadere da una stessa altezza due gravi molto diversi di peso; si vede allora che il rapporto fra le durate delle due cadute non è uguale a quello dei pesi, ma invece ha soltanto luogo una piccola differenza di tempo. Perciò se i due gravi non differissero molto in peso, se, per esempio, l'uno pesasse soltanto il doppio dell'altro, non vi sarebbe differenza alcuna fra le durate delle due cadute ».

III. — *Sulle proprietà fisiche del diamante.*

Nell'Agosto e Settembre 1905, troppo tardi perchè le relative notizie potessero inserirsi nell'*Annuario* precedente, la *British Association for Advancement of Sciences* tenne il suo *meeting* annuale, non, com'è solita, in qualche città della Gran Brettagna, ma nel Sud-Africa; i luoghi di riunione furono Città del Capo, Durban, Pietermaritzburg, Ladysmith, Johannesburg, Kimberley, ecc.

A Kimberley, nelle vicinanze dei famosi giacimenti diamantiferi, W. Crookes tenne una notevolissima conferenza sul diamante.

Tralasciando quanto in questa conferenza si riferisce al lato mineralogico e chimico della questione, non sarà privo d'interesse vederne la parte fisica.

La temperatura d'ebollizione del carbonio può considerarsi come nota ed è di 3870° all'incirca in scala assoluta. Ora, poichè, in media, il punto critico di una sostanza è all'incirca 1,5 il punto assoluto d'ebollizione, si può prendere come temperatura critica assoluta del carbonio 5800°. Il carbonio e l'arsenico sono i due soli elementi la cui temperatura di fusione è superiore a quella d'ebollizione, fra i composti ciò avviene soltanto per l'anidride carbonica e pel fluoruro di silicio. Per questi due il rapporto della temperatura assoluta di fusione a quella di ebollizione è pari a 1,1 circa, mentre per l'arsenico vale 1,2. Applicando un numero dello stesso ordine al carbonio, viene come sua temperatura assoluta di fusione 4400°.

La durezza del diamante è proverbiale. Ora è da sapersi che questa durezza può variare notevolmente a seconda dell'origine del diamante, e può essere diversa nei vari punti d'uno stesso cristallo. I primi diamanti che arrivarono in Inghilterra dalla N. Galles del Sud eran tanto più duri dei diamanti Sud-Africani, che sulle prime si credette che non potessero lavorarsi, nè avessero a servir ad altro che come materiale di perforazione; solo più tardi si vinsero le difficoltà prima incontrate nel tagliarli. Così pure il famoso diamante *Montagna di luce* presentò notevoli variazioni nella durezza quando si fu a tagliarlo; essendo stato attaccato presso ad una piccola fessura, si mostrò via via più duro, tanto che la velocità di rotazione dell'apparecchio si dovè portare da 2400 a 3000 giri al minuto, e anche così l'operazione procedeva a rilento.

L'unico serio rivale del diamante, in fatto di durezza, è il Tantalio, come ha mostrato von Bolton nel Gennaio 1905.

L'indice di rifrazione elevato del diamante è un'altra caratteristica di esso; insieme al modo speciale con cui vengono sfaccettati i brillanti, è la causa del *fuoco* di questi. Non esiste alcun liquido tanto rifrangente come il diamante; un tal liquido avrebbe un valore inestimabile pei gioiellieri, perchè, immergendovi un diamante, questo scomparirebbe rimanendo solo visibili le fessure e le chiazze oscure così frequenti anche nelle pietre migliori.

È noto che il diamante è fosforescente. Alcuni campioni sono semplicemente fluorescenti. La luce emessa

può variare di colore da pietra a pietra. Il Crookes possiede un diamante verde che quando brilla per fosforescenza in uno spazio ben vuotato, manda tanta luce come la fiamma d' una candela, cosicchè si può facilmente leggere ai suoi raggi. Un altro campione, quasi prodigioso appartiene alla vedova del mineralogista Kunz. Esposto alla luce d' una lampada elettrica tascabile, esso brilla poi per qualche minuto in una stanza buia; e quando lo si stropicci contro un pezzo di panno, appare una lunga striscia fosforescente.

Il diamante brilla pure sotto l' azione dei raggi α del radio; un cartoncino su cui sian fissati pezzettini minuti di diamante può servir di schermo per uno spintariscopio. Dei pezzetti di diamante mescolati a bromuro di radio apparvero dopo più mesi tinti in azzurro; questa tinta risulta persistente e penetrata oltre la superficie. Il diamante è trasparente pei raggi X, mentre il vetro a forte rifrangenza che si usa nelle imitazioni è quasi completamente opaco per essi.

Esponendo in un tubo vuoto il diamante alla radiazione catodica, si ottiene un annerimento superficiale, che il Crookes dimostrò, già da tempo, esser collegato alla formazione di grafite. Pare cioè che lo sciame d' elettroni che colpisce la superficie del diamante produca alla superficie una temperatura pari a quella dell' arco voltaico occasionando la trasformazione in grafite.

IV. — *Velocità del suono.*

Su questo argomento non sono davvero mancate mai le ricerche sperimentali. Dalle migliori fra le valutazioni più antiche si ha per valore medio della velocità del suono nell' aria secca a 0° il valore di metri 331,75 al secondo; mentre le misure di Röntgen danno 331,8.

Recentemente Th. C. Hebb ha considerato che nei metodi di misura fondati sull' impiego di grandi distanze intervengono tre cause d' errore, e cioè: l' incertezza se la velocità nella immediata vicinanza del corpo sonoro abbia proprio lo stesso valore che ha negli altri punti; l' impossibilità di determinare con esattezza le correzioni relative al vento, alla temperatura ed alla umidità; l' errore commesso dall' osservatore o dallo strumento registratore. I metodi fondati sull' impiego delle brevi distanze

sono preferibili perchè non presentano invece che l'ultima causa d'errore. A evitare anche questo l'A. procedette nel modo seguente:

Costruiti due specchi concavi di gesso che chiameremo S_1 e S_2 di 1,5 m. d'apertura, e 0,38 m. di distanza focale, li collocò di fronte l'uno all'altro, in modo che fossero coniugati, e nei due fuochi mise due microfoni che chiameremo M_1 e M_2. Vicino al fuoco dello primo specchio S_1, che era fisso, dispose una canna sonora. Lo specchio S_2 era invece mobile così da potersi accostare a S_1 o allontanarsene. I due microfoni, per mezzo di due pile rispettivamente, comunicavano col primario d'un rocchetto, il cui secondario conduceva a un telefono ricevente.

Il suono emesso dalla canna impressionava direttamente il microfono M_1, e dopo due successive riflessioni sugli specchi, il microfono M_2. Spostando lo specchio S_2, il suono percepito al telefono passava per alternative di debolezza e intensità, cosicchè ad orecchio si potevano in tal modo determinare i nodi di vibrazione nell'onda stazionaria compresa tra i due specchi, e risalire da questa, nota la frequenza vibratoria del corpo sonoro, alla velocità di propagazione. La frequenza era tale che un centinaio di nodi trovavan posto tra i due specchi, onde la misura poteva farsi con molta precisione, che l'A. stima dell'1 per 1000. Risultò per l'aria secca a 0°, 331,29 metri al minuto secondo.

V. — *Esperienze da scuola sul principio di Döppler.*

Il principio di Döppler, che si è mostrato tanto fecondo nei campi della fisica generale e astronomica, consiste, com'è noto, in ciò che se una sorgente di onde sonore, luminose, ecc. e un osservatore si trovano in movimento l'uno per rispetto all'altro, il numero di onde che ad ogni unità di tempo colpiscono l'osservatore non è quello stesso che avrebbe luogo col riposo, onde il suono cambia d'altezza, la luce di rifrangibilità, ecc.

Alla difficoltà finora sentita di dare una facile dimostrazione scolastica del principio in questione, rimediano le due seguenti esperienze ideate dall'Amerio, e riportate nel *Nuovo Cimento* del dicembre 1905.

a) Un getto parabolico di mercurio cade in una bacinella di vetro, piuttosto profonda, quando si è di già diviso in goccioline. Con un'opportuna larghezza del-

l'orifizio, variando la pressione che determina l'efflus
del mercurio e la distanza della bacinella, è facile otte
nere un getto tale che produca un suono che si sent
bene da un numeroso uditorio. Se allora si alza la baci
nella, si sente, durante il moto, che il suono diviene pi
acuto; se si abbassa, si sente che diviene più grave:
se il movimento si fa con una serie di queste alterna
zioni, si sentono assai nettamente le alternazioni degl
innalzamenti cogli abbassamenti del suono.

Questo è prodotto dagli urti delle goccioline contro
fondo della bacinella, dalle loro pulsazioni e dalle vibra-
zioni del fondo stesso. Durante il movimento della baci-
nella si varia il numero degli urti e perciò l'altezza de
suono ad essi dovuto, mentre restano inalterate le altr
cause. In questa esperienza il numero degli urti dell
goccie sul fondo corrisponde al numero delle vibrazion
e il moto della bacinella al moto di un apparecchio desti
nato a ricevere le vibrazioni.

b) Due accordatori a linguetta o due tubi con imbo
catura a flauto, che siano all'unisono, sono fissati verti-
calmente agli estremi d'un'asta di legno lunga 60 cm
pel cui centro passa l'asse della ruota minore della mac
china per la forza centrifuga. Il suono è prodotto co
una disposizione assai semplice che non ostacola l'even
tuale rotazione della macchina. Finchè tutto è in quiet
si sentono i suoni all'unisono; ma tosto che si metta l
macchina in rotazione con velocità conveniente, si sen
tono dei battimenti in modo netto e continuo.

VI. — *Fotografia coi raggi termici oscuri.*

I raggi termici oscuri sono, com'è noto, i meno adatt
a produrre impressioni fotografiche. Nella riunione d
quest'anno della *Versammlung deutscher Naturforscher u*
Ärzte a Stuttgart, il sig. I. Zenneck additò un mod
assai semplice per ottenere delle fotografie per mezz
di siffatti raggi.

Il metodo si fonda sul fatto già noto che certe sostanz
adoperate per lo sviluppo fotografico non agiscono mini
mamente sulle lastre a bassa temperatura. Se in una d
tali sostanze, presa a freddo, si bagna una lastra che s
stata esposta all'azione della luce, non si produce ann
rimento; se poi la lastra viene tolta da questo bagno

si fa cadere su una radiazione termica, l'agente sviluppatore opera nei punti colpiti dalla radiazione termica e quivi produce l'annerimento. Posto perciò tra la lastra e la sorgente di calore un diaframma impermeabile ai raggi termici, la figura di questo diaframma non manca di disegnarsi sulla lastra.

L'A. riconosce che l'idea non è nuova. In un modo simile, alcuni anni or sono, L. Graetz e E. Jacobsen spiegarono i raggi che, secondo Luys, sarebbero stati emessi dalla mano dell'uomo.

L'A. presentò varie fotografie di diaframmi metallici diversamente foggiati, ottenute per mezzo dei raggi termici emanati da un vaso contenente acqua bollente.

Come agenti di sviluppo possono servire idrochinone, glicine e probabilmente anche il rodinale. Qualunque lastra fotografica può servire all'uopo; molto adatte son quelle munite d'uno strato spesso di gelatina. Perchè questo non si impregni troppo fortemente dello sviluppatore freddo si raccomanda di bagnare le lastre prima di esporle alla luce nello sviluppatore caldo, per indi tuffarle in quello freddo. Sarà anche utile, allorchè le lastre sono esposte all'azione del calor raggiante, di tenerle in uno spazio circondato da ghiaccio perchè non si riscaldino in tutta la loro massa, ma solo nei punti direttamente colpiti dalla radiazione termica.

VII. — *Ionoplastica.*

Così ha Houllevigue recentemente proposto che si chiami il processo per cui si ottengono lamine metalliche sottilissime per la disgregazione del catodo in un tubo a gas rarefatto, sotto l'azione delle scariche elettriche.

Se ne sono ultimamente occupati, in Francia, il Maurain, e, in Italia, l'Accolla dell'Università di Catania. Per dare un'idea concreta del fenomeno, citeremo uno dei risultati di quest'ultimo. In un vaso ove la pressione non è che di 0,02 mm. di mercurio, stan di fronte due elettrodi, l'uno di zinco e l'altro di rame, il quale ultimo fa l'ufficio di catodo. Sul primo è posata una lastrina di vetro, la quale, dopo circa mezz'ora di passaggio della scarica, si mostra coperta d'un velo metallico di rame che, visto per trasparenza, ha un colore verdastro, mentre,

quando è un po' spesso, presenta per riflessione lo splendore rossastro proprio del rame.

Tanto il Maurain quanto l'Accolla constatarono che, producendo nell'interno del tubo a gas rarefatto un campo magnetico, il cammino delle particelle metalliche viene modificato e ha luogo secondo traiettorie rinserrate tra le linee di forza, come si constata, p. e., nel metodo dell'Accolla, osservando che il deposito metallico non ha più lo stesso spessore in tutta l'estensione della lastrina. Ciò si spiega ammettendo che le particelle partite dal catodo sono elettrizzate, onde quelle che son proiettate in direzioni poco inclinate sulla direzione del campo vengono da questo trascinate lungo le proprie linee di forza.

VIII. — *Fabbricazione elettrolitica di fili metallici estremamente sottili.*

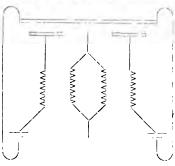
È noto, perchè riportato in tutti i trattati di fisica, il metodo di Wollaston per ottenere fili metallici di una sottigliezza estrema. In vista del costo elevato di questo metodo, Abraham ne ha proposto, allo stesso scopo, un altro consistente nel fare uso d'un bagno elettrolitico, ove il filo da assottigliarsi costituisce l'anodo. Il bagno è una soluzione di un sale del metallo stesso che forma il filo, e lo spessore via via minore di questo si misura, determinandone di tempo in tempo la resistenza elettrica. L'operazione deve essere assai lenta, affinchè il sale metallico che si forma nel consumo del filo abbia il tempo di diffondersi nella soluzione; senza questa precauzione la corrente diventerebbe troppo forte là dove vi fosse un eccesso di sale e il filo si romperebbe. Si diminuisce l'intensità della corrente man mano che l'assottigliamento avanza, e il processo in qualche ora ha termine.

IX. — *Il microfono Angelini.*

Un altro microfono, oltre a quello Majorana, già da noi descritto nel precedente volume dell'*Annuario*, è stato immaginato in Italia per la telefonia a grandi distanze, e, provato in conversazioni tra Roma e Palermo, cioè per una distanza di 1000 kilometri a un dipresso, ha dato risultati soddisfacenti.

Mentre, com'è noto al lettore, il microfono Majorana è d'un tipo elettrolitico affatto nuovo, quello Angelini appartiene sempre al tipo classico dei microfoni a grani di carbone. Esso consta in sostanza di una vaschetta circolare di ebanite divisa in due scompartimenti semicircolari per mezzo di due lamine di fibra o di mica, fra le quali è inserita dell'ovatta. In ciascuno di questi scompartimenti si trova un microfono, e il diaframma vibratile li copre entrambi, essendo di forma circolare e corrispondendo all'apertura superiore della vaschetta. La fig. 1 mostra come sono disposte le connessioni di questi microfoni coll'apparecchio ricevente.

Fig. 1.

Ognuno dei microfoni stessi fa parte d'un circuito a sè colla sua pila. Questa comunica, per una parte, colla lamina vibrante, per l'altra, col circuito primario d'un rocchetto. I due circuiti secondarî sono accoppiati in quantità. Così ad ogni vibrazione del diaframma corrisponde una variazione concordante nel flusso di forza dei primarî, e nel filo di linea si utilizza la somma dell'energia elettrica sviluppata nei secondarî dei due rocchetti.

Affatto simile è la disposizione delle connessioni adottate nel microfono Adams-Randal che ha fatto buona prova sulla distanza di 1800 kilometri, separante Chicago dalla Nuova Orleans. L'unica differenza sta in ciò che qui si ha una dozzina di contatti microfonici indipendenti, corrispondenti rispettivamente a una dozzina di rocchetti.

X. — *Un' esperienza da scuola sulle scariche oscillanti.*

Non v'ha, al presente, corso di fisica nel quale non accada di accennare alla scarica elettrica oscillante; quanto però al dare una dimostrazione sperimentale del carattere oscillatorio di tale scarica, l'insegnante si trova per lo più di fronte a tali difficoltà da costringerlo a rinunciarvi.

Non sarà perciò inutile descrivere la seguente esperienza da scuola, dovuta a Ianuskievicz.

Si fa uso d'una macchina elettrica a due poli e di un elettroscopio che si protegge mediante l'involucro d'una rete metallica comunicante col suolo. L'elettroscopio sarà stato caricato d'elettricità. Se ora contro il bottone di esso si dirige il soffio elettrico proveniente da una punta conduttrice in comunicazione con uno dei poli della macchina, si osservano due fatti diversi, a seconda del polo di cui si tratta. Se questo ha carica di uguale nome di quella dell'elettroscopio, non si scorge alcun effetto; se, invece, il soffio porta elettricità opposta a quella dell'elettroscopio, quest'ultimo si scarica.

Fatto constatar tutto ciò dall'uditorio, si accostino i poli della macchina l'uno all'altro, per modo che nell'intervallo scocchino delle scintille. Si osserverà allora che l'elettroscopio viene scaricato dal soffio elettrico, qualunque sia il polo della macchina con cui si fa comunicare la punta.

XI. — *Sul funzionamento del rivelatore magnetico (detector).*

Nel penultimo fascicolo dell'annata 1905 del *Nuovo Cimento* apparve uno studio teorico-sperimentale assai interessante di F. Lori sul modo col quale funziona il *detector*.

L'A. si propone un modello di rivelatore di onde simile a quello ultimamente adottato dal Marconi, cioè col nucleo di ferro dolce chiuso in sè stesso ed animato da un movimento uniforme di rotazione in modo da passare per un certo tratto nel campo di due poli magnetici contrari ed immobili. Naturalmente il modello concepito dall'A. è semplificato e reso più simmetrico, perchè si presti più facilmente allo svolgimento matematico della teoria. Tuttavia i risultati trovati dall'A. si adattano anche al *detector* Marconi. Questo si riduce in sostanza ad un trasformatore speciale, il cui nucleo viene cambiato continuamente; il nucleo che si adopera per ricevere ciascuna onda è in uno stato magnetico particolare, per il quale un piccolissimo campo basta a diminuire notevolmente l'energia potenziale, cosicchè l'apparecchio è piuttosto da considerare come un trasformatore ad azione differita di energia meccanica in energia elettrica.

Ciascun'onda provoca la trasformazione in energia elettrica dell'energia meccanica che era già stata immagazzinata prima durante la rotazione. Con spirito inglese, compiacendosi di immaginare modelli illustrativi dei fenomeni, si potrebbe assomigliare il *detector* ad un fucile carico. L'onda che arriva lo fa esplodere; il telefono, di cui l'apparecchio è fornito, non sente l'onda, ma l'esplosione. Facendo ruotare il nucleo, si ricarica il fucile che una nuova onda scaricherà, e così via.

La proprietà magnetica che rende pratico il *detector* è, a quanto pare, questa che, sebbene ogni onda consumi l'energia potenziale del nucleo, basta un piccolo spostamento di questo a rendergliela; cosicchè, anche muovendo il nucleo a piccola velocità, possono essere ricevute onde succedentisi colla frequenza di alcune decine al secondo.

XII. — *Il rivelatore magnetico ridotto a strumento registratore.*

Il rivelatore magnetico della telegrafia senza fili si è mostrato uno strumento perfettamente adatto alla ricezione telefonica, ma non era ancor stato messo in grado di fornire delle correnti continue quali sono quelle che si convengono ad uno strumento registratore.

Nell'aprile scorso il sig. H. Walter fece conoscere alla Società Reale di Londra una sua nuova forma di rivelatore, che si presta ugualmente bene alla produzione di correnti alternate per la ricezione telefonica e di correnti continue per una registrazione. L'apparecchio consiste in una specie di macchina dinamoelettrica differenziale, avente due armature identiche montate sullo stesso albero. Le forze elettromotrici generate da esse sono in opposizione e si fanno equilibrio. Ma se delle onde elettriche provenienti dal ricevitore aereo sono guidate nel nucleo di una delle armature, cambia in questa l'induzione magnetica, e cioè l'equilibrio rimane perturbato, e una corrente continua si può ottenere alle spazzole finchè dura l'arrivo delle onde elettriche. Questa corrente si utilizza per mettere in azione lo strumento registratore o un soccorritore. Per ricevere i segnali al telefono si fa uso della corrente generata dalle onde elettriche, prima che essa, per effetto del commutatore della macchina, sia stata convertita in continua.

XIII. — *La questione della polarizzazione dei raggi Röntgen.*

Fu asserito da diversi autori che i raggi Röntgen, al pari dei raggi luminosi coi quali hanno una così stretta attinenza, sarebbero suscettibili di polarizzarsi, ed anzi che sarebbero già polarizzati in virtù della stessa loro produzione per l'urto obliquo dei raggi catodici contro l'anticatodo nel tubo di scarica. Ma non si era mai riusciti a provocare la polarizzazione di questi raggi, nè a dimostrare direttamente quella che sarebbe loro inerente per il processo da cui prendono origine. Ora però il signor Barkla ritiene di aver trovato una prova indiretta di una parziale polarizzazione primitiva dei raggi Röntgen nel fatto, che l'emissione dei raggi secondari, i quali nascono ovunque la materia ponderabile è colpita o traversata dai raggi Röntgen, avrebbe luogo con intensità massima in una certa direzione normale a quella dei raggi primari, e con intensità minima in un'altra direzione normale pure a quella dei raggi predetti, e nello stesso tempo alla direzione dell'emissione massima.

Variando alquanto la disposizione che aveva dato questo risultato sperimentale, il signor Haga fece passare un fascio di raggi Röntgen entro un tubo, parallelamente all'asse di questo. Il diametro del tubo essendo alquanto maggiore di quello del fascio, i raggi non venivano a lambire la parete interna del tubo, e non potevano agire direttamente sopra una pellicola fotografica, che rivestiva quella parete interna. Un cilindro di carbone, di diametro minore di quello del fascio, e terminato in cono all'estremità, veniva disposto lungo l'asse del tubo colla punta rivolta verso la sorgente delle radiazioni. Colpito dai raggi, il carbone dava origine a raggi secondari, i quali agivano sulla pellicola sensibile. Dopo avere disposto le cose in modo che vi fosse perfetta coincidenza dell'asse del fascio incidente coll'asse del tubo e con quello del cono, non fu possibile scoprire nell'azione fotografica prodotta sulla pellicola una asimmetria, che sarebbe stata indizio di differenze nell'intensità dei raggi secondari emessi in varie direzioni.

Se però, disponendo davanti al tubo una lamina di carbone sotto un angolo di 45°, si facevano entrare nel

tubo, invece dei raggi Röntgen stessi, i raggi secondari prodotti dall'azione dei raggi primari sulla lastra di carbone, si riscontravano sulla pellicola sensibile, in conformità colle previsioni del signor Barkla, due massimi dell'azione fotografica in un certo piano passante per l'asse del tubo, e due minimi nel piano perpendicolare al precedente.

Queste differenze, dovute a differenze analoghe nella emissione dei raggi terziari per parte del cilindro di carbone colpito e traversato dai raggi secondari, dimostrerebbero, secondo il signor Haga, una polarizzazione almeno parziale dei raggi secondari, i quali, per conseguenza, dovrebbero propagarsi mediante vibrazioni trasversali dell'etere.

E poichè, d'altra parte, vi ha un perfetto parallelismo fra le proprietà dei raggi primari e secondari, il signor Haga ritiene, come almeno assai probabile, che sia trasversale anche il movimento etereo nella propagazione dei raggi Röntgen stessi.

XIV. — *Progressi nella fotografia dei colori.*

È noto che il metodo interferenziale per la riproduzione fotografica dei colori, dovuto al Lippmann, non ha corrisposto alle speranze che avevano salutato la sua prima apparizione. Anche facendo astrazione dell'imperfetta riproduzione di certi colori composti, rimanevano le difficoltà pratiche dell'esecuzione, che rendono incerti i risultati, e la necessità di una posa tanto lunga, da limitare l'uso del metodo alla riproduzione di oggetti inanimati.

Ora, il Lippmann stesso descrive, nei *Comptes Rendus* dell'Accademia delle Scienze di Parigi, un altro processo, il quale non richiede una posa tanto lunga. Il processo si pratica mediante uno spettroscopio fotografico, costituito da una fenditura, un prisma, una lente convergente ed una lastra fotografica. Un fascio di raggi di una luce composta, che cade sulla fenditura, è separato nei suoi colori semplici, traversando il prisma, e sulla lastra fotografica sviluppata e fissata si hanno delle regioni oscure corrispondenti alle singole qualità di luce contenute nel fascio primitivo. Se ora dalla lastra negativa si ricava una copia positiva trasparente, ossia un cosidetto diapositivo, e se questo si colloca nell'appa-

recchio descritto nel posto preciso che fu occupato dalla lastra negativa, facendo cadere su di esso della luce bianca proveniente dall'esterno, il fenomeno descritto s'inverte. Infatti la luce bianca che entra nell'apparecchio attraversando quella regione lineare del diapositivo che è immagine d'una determinata luce semplice, si scinde bensì passando pel prisma nei colori semplici che la compongono, ma uno soltanto di questi arriva alla fenditura, e precisamente quello che corrisponde alla suddetta luce semplice. Si vede così che sulla fenditura dovrà formarsi una riproduzione fedele del miscuglio di colori primitivo.

Per applicare questo processo alla riproduzione fotografica dei colori, si sostituisce alla singola fenditura dello spettroscopio una successione di fenditure parallele, ossia una specie di reticolo formato da righe trasparenti che sono separate da intervalli opachi. Di queste righe ve ne sone cinque per ogni millimetro di larghezza del reticolo. Il reticolo è fissato in una delle pareti di una cassetta; di fronte ad esso si colloca la lastra fotografica, e fra l'uno e l'altra si trovano una lente convergente ed un prisma di un angolo rifrangente assai piccolo. Proiettando sul reticolo una imagine dell'oggetto che si vuole fotografare, si otterrebbe sulla lastra fotografica, se non vi fosse il prisma, una semplice riproduzione rigata di quella imagine; ma la presenza del prisma fa sì, che a ciascuna riga si sostituisce, in ogni piccola regione dell'imagine negativa, una serie di tante linee, quanti sono i colori semplici che formano la colorazione della rispettiva regione dell'oggetto. Si comprende così, che sostituendo all'imagine negativa la corrispondente lastra diapositiva, e guardando attraverso il reticolo nell'apparecchio collocato davanti ad un fondo bianco, l'occhio debba vedere una imagine dell'oggetto nei colori naturali di questo. Occorre soltanto che l'angolo rifrangente del prisma sia così piccolo, che la larghezza di ciascuno spettro rimanga inferiore alla distanza fra due righe successive del reticolo, giacchè altrimenti si avrebbe la sovrapposizione parziale degli spettri attigui. Il processo peraltro può eseguirsi colle lastre ortocromatiche comuni, a condizione soltanto che si adoperi il solito filtro giallo, e non richiede quindi che delle pose assai meno lunghe di quelle necessarie per il metodo interferenziale. Un *grave* inconveniente sta bensì nel fatto, che per vedere

colori occorre quello stesso apparecchio, col quale si era fatta la fotografia; ma il signor Lippmann accenna già ad una via per la quale si spera di superare questo inconveniente.

Nell' *Annuario* del 1904 fu descritto un processo tricromico dovuto ai signori Lumière e basato sull' uso di un filtro, il quale permette di ottenere simultaneamente, sopra una medesima lastra, le negative corrispondenti ai tre colori fondamentali. Questo filtro, come allora fu detto, si prepara scegliendo dei granellini di fecola di patata di 0,015 a 0,010 mm. di diametro, e facendo imbevere rispettivamente con una di tre sostanze colorate opportunamente scelte delle quantità uguali di questi granellini, che poi si mescolano e si stendono sopra una lastra di vetro coperta di una vernice adesiva. Per colmare gli interstizî che possono essere rimasti fra i granellini di fecola, si sparge inoltre sulla lastra una finissima polvere di carbone. Si copre questa con una vernice, alla quale si sovrappone lo strato sensibile alla luce, e si espone la lastra nell' apparecchio fotografico col vetro rivolto verso l' oggetto da fotografare. Si ottiene così una imagine negativa la quale, a processo finito, arresta in ciascuna regione precisamente i raggi luminosi di quel colore, di cui quella regione aveva subito l' azione fotografica.

Invertendo invece l' imagine non ancora fissata, e cioè sciogliendo, mediante reagenti chimici opportuni, l' argento metallico delle regioni opache, e riducendo invece il bromuro d' argento nelle regioni non alterate dalla luce, la lastra, guardata per trasparenza, presenta in tutti i punti dei colori assai simili, se non identici, a quelli dell' originale.

Il processo, come si vede, era assai ingegnoso, ma l' esecuzione presentava ancora delle grandi difficoltà, specialmente per la scelta e la colorazione delle polveri e lo spargimento uniforme di esse sulla lastra di vetro, operazione questa che doveva farsi a mano e richiedeva una grande abilità. Ora invece, dopo due anni di lavoro, i signori Lumière sono riusciti a riprodurre più fedelmente i dettagli di un oggetto adoperando delle polveri ancora più fine di quelle indicate, e nello stesso tempo essi hanno trasformato la preparazione delle lastre in una operazione automatica, che viene eseguita da macchine apposite. La fabbricazione delle lastre cosidette *autocrome*

è così entrata nella fase industriale, ed il processo descrit
il quale fornisce dei risultati molto soddisfacenti, è mes
alla portata di ogni amatore abbastanza esperto.

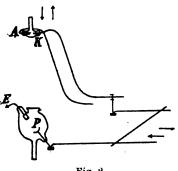
XV. — *La velocità dei raggi Röntgen.*

Il dott. Marx dell'Università di Lipsia, è riuscito, con u
metodo assai ingegnoso, a misurare la velocità dei rag
Röntgen ed a troncare così una questione, la quale per u
decennio aveva sfidato l'abilità degli sperimentatori. Il pri
cipio del metodo è il seguente. Un tubo di scarica è trave
sato da scariche oscillatorie, di guisa che ciascuno deg
elettrodi fa alternativamente da anodo e da catodo. U
lamina metallica, posta di fronte ad uno degli elettro
emette dei raggi Röntgen ad intervalli regolari, e ci
durante quella fase della scarica, in cui il detto elettrod
facendo da catodo, dà origine a raggi catodici. Usci
dal tubo di scarica, i raggi Röntgen vengono a colpi
una superficie di platino, generando raggi catodici, ch
partono da essa, e la cui esistenza si rivela fra altı
nella carica di elettricità negativa che trasportano.

Ora è evidente, che l'emissione di particelle negativ
quali sono i raggi catodici, da parte di una superfic
metallica è facilitata da una carica negativa della supe
ficie stessa, mentre è resa più difficile o cessa affatt
allorchè la superficie in questione si trova ad un poter
ziale positivo abbastanza elevato. Sottoponendo allora l
lastra metallica, mediante le stesse oscillazioni elettrich
colle quali si eccita anche il tubo Röntgen, ad alterna
tive regolari di carica negativa e positiva, si fanno alte
nare dei periodi in cui è possibile l'emissione di ragg
catodici da parte della superficie stessa, con periodi i
cui questa emissione è inibita. Dipenderà così dalla diffe
renza di fase fra i processi oscillatori che si compion
nel tubo di scarica e sulla lamina di platino, e dal temp
che i raggi Röntgen mettono a percorrere la distanza fr
il tubo e la lamina, se i raggi Röntgen raggiungon
quest' ultima sempre nella fase propizia alla produzion
dei raggi catodici, ovvero nella fase opposta. Conoscend
il periodo dei fenomeni oscillatorî nel tubo e sull
lamina, e regolando opportunamente la differenza di fas
fra l'uno e l'altro, si può costantemente favorire o sop

imere l'azione dei raggi sulla lamina, e disporre degli
·menti necessarî per cal-
lare la velocità dei raggi
intgen.

Fig. 2.

In base a queste indica-
oni, la disposizione espe-
mentale adoperata dal
tt. Marx, quale è rap-
·esentata nella figura an-
essa, non richiede lunghe
iegazioni. Osserviamo
erò, che un tubo Röntgen
l tipo consueto, ancorchè
enisse inserito in un cir-
uito di scarica di poca
esistenza, toglierebbe alla
arica stessa il carattere
scillatorio che essa prima aveva. Tuttavia il dott. Marx
iuscì a mantenere alla scarica questo carattere con un
ubo piccolissimo, la parte inferiore del quale, lunga
ppena 3 cm., si vede nella figura, essendo *K* l'elettrodo
l quale nella fase utilizzata per l'esperienza fa da catodo, *A*
' anticatodo; l'altro elettrodo non è rappresentato. Il
ubo si eccita mediante il noto circuito di Lecher; attorno
d uno dei fili è avvolta, in una posizione ove le onde
tazionarie del circuito formano un ventre, l'estremità
i un filo isolato il quale trasmette l'eccitazione anche
lla lamina di platino *P* disposta entro un recipiente in
ui fu fatto il vuoto, di fronte ad un conduttore connesso
d un elettrometro. La trasmissione ha luogo per mezzo
i due fili paralleli congiunti mediante un ponte mobile
n guisa, che la lunghezza del tratto di filo compresa fra
il sistema Lecher e la lamina *P* può rendersi più o meno
grande.

Supponiamo ora che per il tubo Röntgen ed il ponte
mobile si siano trovate delle posizioni tali, che l'inten-
sità dei raggi catodici emessi dalla lamina *P* sotto l'azione
dei raggi Röntgen sia massima. (Ciò si riconosce dal
valore del potenziale negativo assunto dal conduttore
isolato *E* disposto di fronte a *P*). Avvicinando od allon-
tanando allora il tubo Röntgen da *P*, si arriva ad una
posizione tale, che l'emissione dei raggi catodici da *P*
rimane annullata; e siccome ciò ha luogo precisamente
allorchè la lamina *P* mentre viene colpita dai raggi, si

trova con carica positiva, si riconosce, che la distanza, di cui si è spostato il tubo, verrebbe percorsa dai raggi nel tempo di un semiperiodo delle oscillazioni elettriche adoperate. D'altra parte si può ripristinare l'effetto massimo anche spostando opportunamente il ponte posto sui fili paralleli, in guisa da allungare o da abbreviare la via che le oscillazioni debbono percorrere per giungere a *P*. Orbene, nell'uno come nell'altro modo si trova, con un errore probabile che non supera $1/_2$ per cento, che la velocità di propagazione dei raggi Röntgen è quella stessa della luce; e con ciò riesce dimostrato pure che i raggi Röntgen, al pari della luce, non sono di natura materiale, ma sono dovuti ad un movimento dell'etere.

B. D.

XVI — *Le particelle ultramicroscopiche nei colloidi.*

Nel vol. del 1904 di questo Annuario, in una breve notizia demmo conto delle più comuni osservazioni e considerazioni sulla limitata e non più aumentabile potenza del microscopio quale presentemente è costituito, e descrivemmo sommariamente quelle moderne disposizioni ottiche le quali permettono la visione di oggetti di così piccole dimensioni da sfuggire alla più perfezionata osservazione microscopica, e che perciò si dicono *ultramicroscopiche*.

Gli apparecchi ultramicroscopici, che permettono di vedere, se non di studiarle nella forma e nei dettagli, le piccole particelle di dimensioni pur inferiori alle dimensioni delle onde luminose e valutabili in μμ (ossia in milionesimi di millimetro), hanno permesso un forte progresso allo studio dei liquidi colloidali.

Ognuno sa quale attenzione in questi ultimi tempi abbiano richiamato i colloidi, e quanto ampia sia ormai la bibliografia su questo argomento, dovuta insieme a fisici, a chimici, a biologi. L'attenzione è sorta in vari campi della indagine scientifica, perchè i colloidi mostrano proprietà fisiche e chimiche singolari e perchè tutta la materia vivente è colloidale. Le cellule delle quali sono formati gli esseri viventi sono composte di colloidi, del pari come sono in generale liquidi colloidali i liquidi organici dai quali esse sono bagnate.

Ma l'attenzione, specialmente dei biologi, non sorse da lungo tempo. Così che si edificò tutta la chimica del sangue e della linfa, si discusse il meccanismo dell'assor-

bimento, della secrezione, della formazione dei liquidi acidi od alcalini, limitandosi ad applicare i risultati ottenuti nello studio fisico-chimico delle soluzioni vere, senza curarsi di vedere se la presenza di colloidi non avesse per avventura modificati gli elementi del problema. E quando i risultati delle ricerche sui processi fisiologici, sopratutto della secrezione e dell'assorbimento, non si mostrarono conformi alle previsioni, si parlò da taluni del fallimento delle spiegazioni fisico-chimiche, e si invocò di bel nuovo la forza vitale.

Ora, in biologia, il dominio delle sostanze colloida è pieno ed incontrastato, ed i fisici ed i chimici trovano nei colloidi argomento ampio ed interessante di studio.

Non sarà fuori di luogo quindi una rapida rassegna delle principali proprietà fisiche, che specialmente cogli apparecchi ultramicroscopici mostrano quelle sostanze, il cui nome Graham per primo nel 1850 oppose alla parola cristalloide, fondando la distinzione fra le due classi di corpi nelle proprietà diverse presentate dalle loro soluzioni acquose.

Dobbiamo però aggiungere di sfuggita come gli studi ulteriori mostrarono, che a lato di quei corpi, che nell'acqua non posson dare che soluzioni colloidali, ne esiste tutta una serie di altri, che sembrano poter dare delle soluzioni vere identiche a quelle dei cristalloidi, come delle soluzioni presentanti tutte le proprietà delle soluzioni di colloidi. La numerosa classe degli ossidi e dei solfuri (di arsenico, di mercurio ecc.) ci presenta un buon esempio di ciò, e mostra che la proprietà di dare soluzioni colloidali non appartiene in maniera caratteristica a certi corpi piuttosto che a certi altri, ma che la proprietà colloidale dipende da una serie di condizioni di formazione.

Qui sorse una prima difficoltà alla adozione incondizionata dei criteri distintivi del Graham.

Difficoltà cui se ne aggiunsero in seguito altre, le quali lasciano ancora una certa indeterminatezza nella definizione della sostanza colloidale.

Su questo punto però noi non intendiamo affatto insistere, molto più che la nostra breve notizia avrà, oltre alla limitazione che riguarda la sua estensione consentitale in queste pagine, un'altra limitazione, in quanto essa non si riferirà ad uno studio di insieme dei colloidi in generale, ma semplicemente ai liquidi colloidali acquosi, ai

cosidetti *idrosoli*. E anche su questi ci limiteremo a raccogliere quelle nozioni, le quali possano mostrare, come alla struttura loro ultramicroscopica si riattacchino le loro essenziali proprietà.

Un liquido colloidale si compone, come una soluzione ordinaria, di un liquido esercitante l'ufficio di solvente e di un corpo che vi apparisce disciolto. Esso ha però un insieme di proprietà che lo differenziano dalle soluzioni comuni.

Le principali proprietà, che per qualche parte furono indicate dallo stesso Graham, sono le seguenti:

1.° Un liquido colloidale si diffonde con estrema lentezza, vale a dire che se si pone al disopra di esso uno strato di solvente puro, la mescolanza non si effettua che molto lentamente;

2.° Un liquido colloidale non traversa le membrane dializzanti, permeabili alla vera soluzione. Proprietà questa che servì, come è ben noto, a Graham per separare le materie colloidali in soluzione dalle cristalloidi;

3.° Un liquido colloidale non presenta che una pressione osmotica debolissima, e quindi il suo punto di congelamento e il suo punto di ebollizione differiscono poco dalle temperature relative al solvente puro;

4.° Un liquido colloidale dializzato presenta una conducibilità elettrica debolissima: la materia che in esso è contenuta non è elettrolizzata alla guisa di un sale, ad esempio, ma si trasporta tutta intera da un polo all'altro;

5.° Sotto certe azioni, quali l'addizione di elettrotiti in convenienti proporzioni o la radiazione dei corpi radioattivi, un liquido colloidale presenta il fenomeno della coagulazione, mentre il colloide si separa dal solvente;

6.° Altre proprietà d'indole chimica caratterizzano in buona misura i colloidi.

7.° Inoltre, nei colloidi si produce un fatto, che si rileva anche con mezzi di osservazione ultramicroscopica moderati in una preparazione liquida contenente particelle ultramicroscopiche in sospensione.

Esso è un manifesto movimento proprio a queste particelle e della stessa natura di quello, che Brown aveva scoperto poco dopo la costruzione dei primi obiettivi acromatici (1827) nelle particelle sospese in massa liquida.

Siffatto movimento *browniano*, sul quale non possiamo qui intrattenerci, è stato messo in rilievo anche per le

particelle in sospensione in gas (Puccianti, Vigezzi, Zsigmondy), e forse, studiato attentamente in questi corpi pei quali la teoria cinetica è assai evoluta, potrà venir presto chiarito nella sua intima natura.

Del pari, lo studio di tale movimento nei liquidi colloidali potrà avvantaggiarne la spiegazione, così come il movimento stesso rende conto di un certo numero di proprietà dei colloidi.

Diffrazione della luce. — La proprietà, che meglio di ogni altra illumina sulla costituzione granulare dei liquidi colloidali, si è quella della diffrazione della luce.

I liquidi colloidali appariscono trasparenti anche se colorati, ma se si fanno attraversare da un fascio di luce intensa ponendosi in una camera oscura, il fascio stesso apparisce visibile nel tratto compreso entro il liquido, perchè vi ha diffrazione di luce.

Di più la luce così diffratta è parzialmente polarizzata rettilineamente con vibrazioni perpendicolari al piano di diffrazione (che contiene insieme il raggio incidente ed il raggio diffratto). Questo fatto basta a distinguere la luce emessa per diffrazione da quella emessa per fluorescenza la quale, come è noto, si riduce a luce di lunghezza d'onda diversa da quella incidente.

Trasporto elettrico. — Altra proprietà sulla quale è bene insistere, perchè ben atta a convalidare la idea di una costituzione granulare, è la seguente. Ponendo un liquido colloidale in un campo elettrico, determinato da due elettrodi aventi carica opposta, si manifesta un trasporto delle particelle da un elettrodo all'altro.

Uno studio attento della questione ha mostrato che:

1.° La velocità di trasporto dipende dalla differenza di potenziale fra gli elettrodi ed è indipendente dalla intensità della corrente.

2.° La quantità di elettricità trasportata dal colloide è inapprezzabile.

Per i differenti colloidi, in certuni il trasporto avviene verso il catodo e in altri verso l'anodo, precisamente come se le particelle nella massa colloidale avessero una carica o positiva o negativa.

Si può dunque convenire di distinguere i differenti colloidi in positivi o negativi a seconda del senso di trasporto in essi delle particelle.

E si deve ammettere, che le particelle medesime abbiano una carica, come va ritenuto che le regioni circostanti

alle particelle medesime abbian carica opposta, perchè complessivamente i liquidi colloidali sono neutri.

Si sogliono chiamare *granuli* le particelle visibili cariche di elettricità e *micela* l'insieme costituito dal granulo carico e da ciò che lo neutralizza. Liquido *intermicellare* si chiama il liquido elettricamente neutro, che si estrae per filtrazione dei colloidi.

Se invece di una differenza di potenziale costante si usa una differenza di potenziale alternativa, ogni particella assume un moto vibratorio rettilineo, il cui periodo corrisponde a quello della differenza di potenziale.

L'ampiezza delle oscillazioni calcolata con una espressione, la quale prescinda dall'inerzia della particella, concorda sensibilmente con quella misurata. E se nella espressione medesima si include la considerazione dell'inerzia, si trova che soltanto con rapidissime oscillazioni, cioè con considerevoli frequenze, sarebbe possibile constatare una differenza fra la ampiezza effettiva e quella calcolata facendo astrazione dall'inerzia.

Per tal modo si giungerebbe anche a valutare il rapporto fra la carica e la massa delle particelle, del cui ordine di grandezza del resto si è avuta una qualche idea da certe misure di conducibilità del Duclaux.

Cotton e Mouton trovano, che è possibile studiare per mezzo del movimento delle particelle ultramicroscopiche dei colloidi la fase di una corrente alternata.

Coagulazione o gelatinizzazione di una soluzione colloidale. — Intimamente legate al segno elettrico dei granuli sono le condizioni, che determinano la coagulazione o la gelatinizzazione di una soluzione colloidale, ossia il passaggio di un *sol* allo stato di *gel* secondo le espressioni di Graham.

Si sa, che aggiungendo ad un liquido colloïdale una quantità conveniente di un opportuno reattivo, come un acido, una base od un sale, si ha la coagulazione e la precipitazione più o meno lenta della materia in sospensione. Talvolta il precipitato forma una vera polvere, che scende a tappezzare il fondo del vaso; tal altra, e ciò avviene più frequentemente, si formano fiocchi che ingrossano e si agglomerano a poco a poco; tal volta ancora si ottiene una vera massa d'aspetto gelatinoso che si contrae a poco a poco.

L'osservazione ultramicroscopica mostra molto bene il lento ravvicinarsi delle particelle per costituire le masse di

coagulo, nelle quali però, e qui è opportuno ben notare, le singole particelle non si toccano, ma son separate da distanze microscopiche.

Hardy ha trovato, che si può in pochi minuti coagulare una goccia di un colloide negativo organico (alcaliglobulina del siero di bue) assoggettandolo alla radiazione di 50 centigrammi di bromuro di radio puro, mentre che un colloide di segno opposto (globulina acida dello stesso siero) non venne coagulato, ma parve anzi divenire più limpido.

La relazione indicata fra il segno elettrico dei colloidi ed il fenomeno della coagulazione non avrebbe potuto apparire più manifesta; molto più che lo stesso Hardy notò, che sono i raggi α quelli attivi, cioè i raggi aventi carica inversa, di quella delle particelle in sospensione nel colloide.

Una esperienza complementare è stata fatta da V. Henri e A. Mayer. Essi hanno racchiuso il bromuro di radio in un tubo di vetro sottile che lascia passare i raggi β e non i raggi α. Sottomettendo diversi colloidi all'azione di questi raggi essi hanno coagulati dopo parecchi giorni i colloidi positivi usati, mentre che i colloidi negativi sono rimasti intatti. Qui ancora la coagulazione è determinata dai raggi portanti cariche di segno inverso a quello dei colloidi, ma l'azione dei raggi β è più lenta di quella dei raggi α, ciò che può spiegarsi col fatto che son meno assorbiti.

L'influenza del segno della carica dei granuli si manifesta ancora nella coagulazione cogli elettroliti.

Relazione fra colloidi e sospensioni, fra colloidi e soluzioni. — Dopo quello che abbiamo veduto riguardo alle principali proprietà dei colloidi considerati come corpi a struttura granulare, è il caso di chiederci quale relazione interceda fra i colloidi medesimi e le sospensioni, da un lato, fra i colloidi e le soluzioni dall'altro.

Fra le sospensioni ed i liquidi colloidali non esiste, a rigore, alcuna netta linea di separazione per ciò che concerne le proprietà fisiche, mentre che esiste la ragione di distinzione di ordine chimico seguente. Se fra la materia costituente i granuli e quella costituente il liquido intermicellare esistono certe relazioni di composizione chimica, è possibile (salvo qualche caso) modificare la grandezza dei granuli nel senso dell'aumento come in quello della diminuzione; mentre che tale modificazione non è possibile con una sospensione.

Zsigmondy considera le sospensioni nettamente diverse dai liquidi colloidali perchè, all'opposto di quanto avviene per questi ultimi, una polvere in sospensione, dopo essere stata precipitata con un elettrolito e poi lavata, può venir posta di nuovo in sospensione.

Quanto però alla relazione fra liquidi colloidali e soluzioni, pare giustificatissimo l'ammettere fra gli uni e le altre un passaggio graduale.

Se discontinuità non apparisce alla osservazione diretta, si è perchè i nostri mezzi di investigazione sono insufficienti a distinguere le molecole dei corpi sciolti, ma parecchi fatti stanno a provarla; per esempio quello della concentrazione di vere soluzioni (come le soluzioni di ioduro di potassio, di solfocianato di potassio, di saccarosio) negli strati periferici di una massa che si sottoponga alla centrifugazione; come pure il fatto constatato da Lobry de Bruyn e Wolff di una diffusione di luce parzialmente polarizzata per parte delle soluzioni di sostanze a peso molecolare elevato, diffusione che, secondo gli osservatori, avverrebbe per intervento delle molecole, in accordo del resto con quella ipotesi di Lord Rayleigh, che considera l'azzurro del cielo come determinato dalle molecole dell'aria.

La diffusione constatata da Lobry de Bruyn e Wolff è tenue, ma è tenue anche quella che operano certi idrosoli metallici finissimi, le cui particelle si possono ritenere poco più grandi delle molecole di medie dimensioni.

Questa breve notizia, che abbiam creduto conveniente di redigere per l'*Annuario* sui colloidi in relazione agli apparecchi ultramicroscopici, dovrebbe secondo la intenzione nostra richiamare la attenzione sulla importanza davvero grande che è legata a siffatti apparecchi, i quali dovrebbero ormai avere, al dire di tutti, più larga applicazione, specialmente fra i biologi. Questi studiosi potrebbero ritrarre da un largo uso dell'ultramicroscopio grandi vantaggi, senza incontrare difficoltà di tecnica maggiori di quelle offerte dal microscopio comune.

Per comprendere ciò basti ricordare, che sino ad ora l'ultramicroscopio soltanto apparisce adatto allo studio dei colloidi organici (amido, destrina, gomme, glicogene, materie coloranti, albuminoidi). Inoltre è probabile, che i liquidi diastasici, le tossine per tanti riguardi simili agli idrosoli metallici, potranno differenziarsi all'ultramicro-

scopio meglio che col basarsi sulle loro proprietà chimiche. E secondo ogni buona ragione dall'ultramicroscopio può attendersi qualche lume su certi elementi figurati invisibili quali i microbi della febbre aftosa, della peste bovina, della febbre gialla, della rabbia ecc.

Nell'articolo citato del Vol. del 1904 di questo *Annuario* si disse già come l'ultramicroscopio non possa dare delle vere immagini delle particelle, delle quali ci rivela la esistenza.

Ora possiamo aggiungere, che a lato di siffatta impossibilità sta però la possibilità di deduzioni indirette atte a fornire utili notizie sulla struttura delle particelle che diffrangono la luce nei liquidi colloidali.

Su tale via a dir vero non si è progredito eccessivamente, ma qualche cosa si è fatto tanto da desumere dallo studio della luce diffratta in una *direzione determinata*, notizie riferentisi alla *forma* delle particelle, e dallo studio della luce diffratta dall'insieme di un grande numero di particelle in direzioni formanti angoli vari colla direzione del fascio incidente, delle utili conclusioni relative alla *natura* delle particelle in sospensione.

A questo riguardo si presentano molto utili la birefrangenza elettrica e la birefrangenza magnetica dei colloidi. Quest'ultima, studiata specialmente da Cotton e Mouton, ha permesso di fare molte misure quantitative e di mettere in evidenza corpi che si comportano come vere e proprie calamite trasparenti. Studi interessanti sulle proprietà magnetiche dei colloidi sono stati fatti anche da O. Scarpa.

XVII. — *Resistenza elettrica dei solenoidi per correnti di alta frequenza.*

Crediamo opportuno riassumere brevemente alcune interessanti ricerche del prof. Angelo Battelli comunicate in quattro note alla Reale Accademia dei Lincei, e relative alla resistenza elettrica dei solenoidi per correnti di alta frequenza.

Tale resistenza elettrica dei conduttori metallici non è fisicamente misurabile se non quando sia preventivamente assegnata la legge, con cui la corrente elettrica si distribuisce nei vari punti del conduttore medesimo.

Tale distribuzione varia notevolmente col variare del carattere della corrente; ma la legge che sovrasta a sif-

fatte variazioni non si conosce bene se non nel caso di un ordinario conduttore rettilineo a sezione circolare.

Questo caso si presenta assai di rado nelle ricerche sperimentali, dove il più delle volte si adoperano conduttori avvolti a solenoidi. Per tali conduttori in un precedente lavoro dal Battelli pubblicato insieme col prof. Magri fu osservato, che la distribuzione della corrente nello spessore del filo differisce moltissimo da quella che vale per i conduttori medesimi distesi in linea retta. La qual cosa appare manifesta facendo passare delle correnti di alta frequenza attraverso un solenoide ed un conduttore rettilineo disposti in serie. Si misuravano le quantità di calore che si svolgevano nei due conduttori, e il loro rapporto esprimeva il rapporto fra le resistenze elettriche del conduttore per quelle date correnti.

Si trovò costantemente che per correnti oscillatorie la resistenza di un solenoide, fatto con un filo di spessore non estremamente piccolo, è sempre maggiore di quella che avrebbe lo stesso filo se fosse disteso in linea retta; la differenza cresce col crescere della frequenza delle correnti, ed è tanto più rilevante, quanto maggiore è lo spessore del filo e quanto più piccolo è il passo dell'elica. Ciò mostrava che avvolgendo ad elica un conduttore metallico si diminuisce il già sottile strato superficiale, per il quale nello stesso conduttore disposto in linea retta passano le correnti alternate.

Posteriormente, questi risultati sono stati confermati dal Dolazelek, il quale, indipendentemente dalle osservazioni di Battelli e Magri, occupandosi di misure di coefficienti di autoinduzione di alcuni rocchetti per correnti della frequenza di 300 oscillazioni per secondo, notò che sempre la resistenza di tali rocchetti era maggiore di quella che essi presentavano per correnti continue, ed attribuì questo aumento a correnti di Foucault ed a difetti di uniformità nella distribuzione della corrente nella sezione del filo.

Più tardi il Wien, discutendo i risultati del Dolazelek, mostrò che, conformemente a ciò che era stato già stabilito da Battelli e Magri, questi aumenti di resistenza non erano attribuibili a difetti di uniformità calcolabili in base alle leggi già note per i conduttori rettilinei.

Egli stesso propose un'interpretazione teorica dei risultati del Dolazelek, e le sue formule finali concordano assai bene con le esperienze, purchè queste siano fatte

son rocchetti a parecchi strati di filo: lo dimostrano le misure fatte a tal uopo dal Dolazelek, le quali sono state spinte fino a frequenza di 3000 alternanze per secondo.

Ma per queste ragioni la trattazione del Wien non risolve affatto il problema della determinazione della resistenza di un solenoide per correnti di alta frequenza.

Più recentemente il Sommerfeld ha ripreso lo stesso problema, passando dal caso dei solenoidi usuali formati da spire distinte l'una dall'altra, a quello di un solenoide ideale costituito da un tubo e nel quale la corrente sia obbligata a descrivere linee circolari aventi per asse l'asse del tubo; tale solenoide potrebbe in certo modo essere realizzato con un filo a sezione rettangolare anzichè circolare, avvolgendo tale filo sopra un tubo isolante in modo che ogni spira stia quasi a contatto con quelle adiacenti.

Ma il lavoro del Sommerfeld discusso ampiamente dal Battelli, apparisce tale da non fornire nè per bassa nè per alta frequenza risultati applicabili.

In pratica difatti i solenoidi sono sempre costruiti con filo a sezione circolare, anzichè con nastro a sezione rettangolare.

Il Battelli si è occupato di risolvere per altra via il problema, limitandosi unicamente alla frequenza molto elevata, perchè per le correnti di bassa frequenza servono assai bene i risultati del Wien. Ed è giunto alla conclusione che, per correnti alternate, la resistenza ohmica R di un filo avvolto a solenoide sta a quella R' dello stesso filo disteso in linea retta nel rapporto

$$\frac{R}{R'} = 2^{\frac{3}{2}} \mu\beta \sqrt[4]{\frac{\mu}{\sigma T}}.$$

dove β è un coefficiente costante dipendente dalla forma geometrica del solenoide; T è il periodo delle correnti; μ e σ sono rispettivamente la permeabilità magnetica e la resistenza specifica del filo.

Orbene la suindicata conclusione teorica è in accordo non solo coi risultati sperimentali delle citate ricerche antecedenti di Battelli e Magri, ma si trova anche pienamente verificata da nuove determinazioni all'uopo istituite dal Battelli.

XXVIII. — *Su alcuni casi apparentemente paradossali di trasmissione della elettricità attraverso un gas.*

La maggior parte delle ricerche sperimentali del professore Augusto Righi pubblicate dal 1872 in poi, che riguardano fenomeni elettrici, furono a lui suggerite da certe idee sulla natura di tali fenomeni, simili a quelle, oggi accettate dalla maggior parte dei fisici, e che condussero alla teoria della ionizzazione e degli elettroni.

A quell'epoca l'ipotesi della esistenza nei gas di ioni positivi e negativi non era stata ancora formulata; e quando poco dopo lo fu, non incontrò il generale assentimento in causa forse del non sapersi allora sufficientemente spiegare l'esistenza di ioni delle due specie anche in un gas non composto. Quando però assai più tardi si riconobbe la possibile esistenza di elettroni negativi liberi, e si giunse a comprendere come per il separarsi di alcuni di essi dagli atomi neutri, e pel successivo riunirsi ad altri atomi, potevano essere generati i ioni positivi e negativi, la teoria della conduzione elettrolitica dei gas non solo apparve accettabile, ma in brevissimo tempo acquistò la grande portata, che a tutti ormai è nota. Ora, l'ipotesi che serviva di guida al Righi, ha una profonda analogia colla ipotesi attuale, tanto che a questa la si può direttamente ricondurre con una semplice sostituzione di parole.

Mentre, difatti, i fenomeni venivano dall'ipotesi del Righi spiegati col movimento di molecole gassose, le quali eransi elettrizzate, sia pel loro contatto con corpi carichi, sia in seguito al loro urto con altre molecole già cariche di elettricità, oggi invece si considerano i fenomeni medesimi come dovuti al moto dei ioni, generati dalle note cause ionizzatrici, fra le quali l'urto di quelli già esistenti contro molecole neutre, che per tal modo si scindono.

Nel passare in rassegna le citate non recenti esperienze per interpretarle secondo la teoria degli elettroni, il Righi, dalla analogia esistente fra la antica sua interpretazione e la nuova, ebbe l'idea di una nuova esperienza che crediamo opportuno di descrivere qui brevemente.

Benchè siffatta descrizione sia lo scopo principale della presente notizia, pur tuttavia crediamo utile richiamare dapprima gli altri fatti, ed additarne le spiegazioni che se ne diedero, o se ne possono dare.

a) Un disco metallico A posto nell'aria rarefatta e caricato dal polo negativo isolato d'una pila, riceve un fascio di radiazioni ultraviolette attraverso una reticella metallica R comunicante con un elettrometro. Le deviazioni ottenute in tempi eguali misureranno la corrente fotoelettrica. Si trovò che l'intensità di questa cresce al crescere (entro certi limiti) della distanza fra R ed A. Ciò venne confermato poco dopo da Stoletow, che presumibilmente non conosceva ancora questo risultato. La spiegazione che si dà oggi di questo fenomeno è la seguente. Quando la differenza di potenziale fra i due conduttori è abbastanza grande, i ioni negativi formatisi presso il disco A acquistano sufficiente velocità per ionizzare l'aria col loro urto e creare così nuovi ioni, che alimentano la corrente; ma se i due conduttori sono molto vicini, i detti ioni negativi raggiungono in parte la reticella senza ionizzare l'aria, e così rimane minore il numero di ioni disponibili.

Il Righi fa osservare però, che questo fenomeno si produsse anche con differenze di potenziale assai piccole, per esempio minori di 5 volta.

b) Un tubo con aria rarefatta contiene due elettrodi A, B, uno dei quali è mobile. Messo un tal tubo in circuito con una pila (qualche centinaio di coppie di Volta) ed un galvanometro, il Righi trovò, che la corrente era massima per una certa distanza fra A e B, e perciò diminuiva sin anche ad annullarsi accostandosi gli elettrodi. Con moderata rarefazione e forza elettromotrice appena sufficiente, il passaggio della corrente aveva luogo quasi per un unico valore della detta distanza, ed occorreva una maggior differenza di potenziale perchè per altre distanze la corrente potesse stabilirsi. Al galvanometro si può naturalmente sostituire un elettrometro od un elettroscopio.

c) Se R ed A sono nell' aria all' ordinaria pressione, ionizzata da raggi X (nel qual caso R potrà essere un disco anzichè una rete metallica), si verifica un fenomeno analogo ai precedenti. Si trova infatti, che in determinate circostanze l'intensità della corrente fra i dischi cresce d'intensità, al crescere della loro reciproca distanza. Il fatto venne, anche questa volta, riscontrato più tardi da altri sperimentatori, ed oggi lo si spiega ammettendo, che coll' aumento della detta distanza si mettono a con-

tribuzione ioni in maggior numero per alimentare la corrente.

d) Le due coppie di quadranti di un elettrometro E, il cui ago è mantenuto ad un potenziale costante, comunicano separatamente coi dischi metallici paralleli A, B, fra i quali e ad eguale distanza trovasi un terzo disco C caricato dal polo isolato d'una pila. L'aria fra i dischi è ionizzata dalle radiazioni d'un corpo radioattivo. Se si sposta C verso uno dei dischi estremi si ha una deviazione di tal senso da indicare, che il passaggio dell'elettricità fra C ed il disco da cui C venne allontanato, è più abbondante di quello fra C ed il disco a cui venne avvicinato.

e) Se si ripetono le esperienze *a)* e *b)* mentre agisce un intenso campo magnetico diretto perpendicolarmente alle linee di forza elettriche, l'andamento anomalo dei fenomeni si attenua e sparisce, e cioè, per esempio nel caso *b*, la corrente cresce regolarmente al diminuire della distanza fra gli elettrodi.

Come si è visto, del fenomeno *a)* si è data una spiegazione, ed un'altra assai simile si è data pel fenomeno *c)*, che forse vale anche per quello *d)*. Il quale in sostanza sembra differire dal *c)* solo pel modo in cui l'aria viene ionizzata. Ma resta a discutere la causa probabile di *b)* ed *e)*.

Del fenomeno *b)* si può dare una spiegazione simile a quella che si dà pel fenomeno *a)*; si può ammettere cioè, che quando è scarso il numero delle molecole gassose comprese fra i due elettrodi, sia per essere questi molto vicini, sia per essere bassissima la pressione del gas, la formazione di nuovi ioni per urto dei ioni già esistenti contro le molecole del gas è del pari troppo scarsa, e non può prodursi la scarica (se i due conduttori comunicano colle armature d'un condensatore) o la corrente (se essi comunicano coi poli d'una pila).

A questa spiegazione si può opporre, che con essa rimane difficile rendere conto del fenomeno *e)*, e cioè dell'azione di un campo magnetico. Perciò sembra probabile, che tutte le precedenti spiegazioni siano incomplete, e che si debba tener conto di altre circostanze, le quali poi permettono, come si mostrerà fra poco, di dare ragione anche del fenomeno *e)*.

Conviene perciò prendere in considerazione la presenza di un'atmosfera di ioni positivi intorno al catodo

L'esistenza di essa fu dal Righi per la prima volta dimostrata in modo da non lasciar dubbio, e più tardi fu ripetutamente confermata, sempre però nel caso del continuato passaggio della corrente attraverso il gas rarefatto. Trovò, infatti, che il potenziale nel gas presso il catodo cresce andando verso il catodo stesso, ed in tal maniera, da rendere manifesta la presenza di un'atmosfera di ioni positivi avvolgente il catodo e che va diradandosi sino ad una certa distanza. Ora sembra lecito il supporre, che nel caso della esperienza *b)* si inizî il passaggio della corrente nel gas, ma rimanga poi sospesa appunto per la formazione della detta atmosfera, la quale ha per effetto di rendere necessaria una maggior differenza di potenziale perchè la corrente possa continuare; anzi un aumento tanto più grande quanto più si avvicinano gli elettrodi.

Ammessa questa spiegazione, quella del fenomeno *c)* diviene facilissima. I ioni positivi hanno origine dagli urti contro le molecole gassose degli elettroni emessi dal catodo; ora il campo magnetico incurva fortemente le loro traiettorie, e così rende più scarsi i detti urti, l'atmosfera di ioni positivi non può formarsi, e la corrente continua liberamente, e tanto meglio quanto più vengono avvicinati gli elettrodi, senza che a ciò si richiegga un maggior potenziale.

Il fenomeno *b)* si può evidentemente enunciare dicendo, che il potenziale di scarica è minimo per una certa distanza critica degli elettrodi A, B, e perciò è richiesta una differenza di potenziale maggiore se si diminuisce la distanza suddetta. Considerato in tal modo, il fenomeno *b)* coincide con uno recentemente enunciato dal sig. Carr e prima ancora dal sig. Peace.

Per ultimo si può osservare, che il fenomeno *b)* sembra analogo a quello ben noto, che fu descritto da Hittorf, e che consiste nella grande difficoltà d'ottenere la scarica fra elettrodi vicinissimi immersi in un gas estremamente rarefatto. In un tubo, nel quale si è fatto il miglior vuoto possibile, trovansi due elettrodi filiformi AB, CD, le cui estremità B, C quasi si toccano, e comunicanti con due altri elettrodi M, N terminati da palline poste nell'aria all'ordinaria pressione. Un condensatore o una macchina elettrica produrrà una scintilla di qualche centimetro fra le palline M, N, piuttosto che dar luogo alla scarica fra gli elettrodi nel gas estremamente rarefatto.

Se veramente questo fenomeno è della stessa natura del fenomeno *b)*, dovrà verificarsi l'effetto *e)* anche col tubo descritto or ora. È questa la nuova esperienza oggetto principale di questa notizia.

Per eseguirla, il Righi collocò il tubo in direzione equatoriale fra i poli della grande elettrocalamita di Ruhmkorff. Constatato il fenomeno noto, e cioè la produzione delle scintille MN, eccitò l'elettrocalamita con una corrente di 10 a 12 ampères. Immediatamente cessarono le scintille nell'aria e la scarica si produsse nel tubo, ove si manifestò colla viva fluorescenza verde delle pareti provocata dai raggi catodici. Interrotta la corrente magnetizzante, l'effetto di essa sparì con una certa lentezza, dovuta evidentemente, almeno in gran parte, al magnetismo residuo dell'elettrocalamita.

Questa esperienza, che riesce colla massima facilità, conduce a supporre, che anche quando le scintille scoccano in MN, un fenomeno di scarica di breve durata abbia luogo entro il tubo. Infatti non si capirebbe altrimenti come mai il campo magnetico dovesse facilitare la scarica attraverso il gas estremamente rarefatto. Se invece si suppone, che sempre si inizi il fenomeno della scarica entro il tubo, e che ciò dia luogo, (come si è detto più sopra per spiegare il fenomeno *e)* alla formazione di un accumulo di ioni positivi presso il catodo, che impedisce la continuazione della scarica stessa, allora si comprende bene che il campo magnetico possa esercitare un'azione sul tubo. Quest'azione, secondo quanto fu detto più sopra, sarebbe precisamente quella di deviare gli elettroni e di impedire in tal modo quella specie d'ingorgo dei ioni positivi che, secondo la spiegazione dal Righi proposta pel fenomeno *e*, costituisce l'ostacolo alla continuazione della scarica.

L. A.

IV. - Elettrotecnica

del prof. B. Dessau in Perugia e dell' ing. G. Giorgi in Roma

---

I — *Telegrafia senza filo.*

Negli apparecchi da laboratorio, destinati a mettere in
ridenza ed a studiare le proprietà delle onde elettriche,
i solito l' oscillatore ed il risonatore sono disposti cia-
uno lungo la linea focale di un riflettore, il quale limita
d una determinata direzione la propagazione delle onde,
vvero concentra sul ricevitore le onde provenienti da
na certa direzione. Anche il Marconi, nelle prime sue
sperienze, aveva adottato questa disposizione, che però
resto abbandonò in favore dell' antenna, la quale, se ha
inconveniente di irradiare l' energia in tutti i sensi e
i raccoglierla ugualmente da qualunque direzione, pre-
enta invece dei grandissimi vantaggi sotto altri riguardi.
'uttavia il problema di limitare a direzioni prescelte tanto
emissione quanto il ricevimento delle onde ha sempre
ccupato l' attività degli inventori, ed in particolare nel-
' anno decorso furono pubblicate alcune disposizioni, le
uali ne offrono una qualche soluzione parziale.

La disposizione descritta dal Marconi in una comu-
icazione presentata il 22 marzo alla Società Reale di
ondra è assai semplice. Un filo metallico teso orizzon-
almente in linea retta a piccola altezza sopra il suolo,
lal quale resta isolato, ha una delle sue estremità libera,
'altra invece essendo congiunta ad una delle sfere di
mo spinterometro, nel quale scoccano le scintille ali-
nentate da un rocchetto di Ruhmkorff, mentre l' altra
sfera è messa a terra. La radiazione di questo apparecchio
presenta una intensità massima nella direzione che va
dallo spinterometro all' estremità libera del filo, ed una
ntensità minima nella direzione opposta.

Così pure un filo ricevitore teso in posizione orizz
tale e congiunto con una estremità alla terra attraver
un rivelatore d'onde è in grado di ricevere col massim
rendimento soltanto quando il trasmettitore è situato n
piano verticale del conduttore orizzontale, ed in posizi
tale che l'estremità di quest'ultimo congiunta a ter
attraverso il rivelatore sia diretta verso la stazione tr
smettitrice.

Per ottenere buoni risultati, conviene adoperare dell
onde non troppo corte (lunghezza d'onda di 150 m. e più
A distanze notevoli dall'apparecchio trasmettitore, le diff
renze nella distribuzione della radiazione secondo le d
verse direzioni riescono particolarmente pronunciate, s
la lunghezza del filo orizzontale è uguale a circa $\frac{1}{2}$ dell
lunghezza d'onda adoperata, mentre il tratto del filo pi
gato in basso per essere congiunto allo spinterometro de
essere il più corto possibile. Si comprende così che Dudde
e Taylor, sperimentando con un'antenna trasmettitric
la quale era costituita da un tratto verticale lungo 22 pie
e da un tratto orizzontale lungo 20 piedi, non trovaron
differenze sensibili nella radiazione in diverse direzion

Non occorre invece, secondo le osservazioni di Mar
coni, che il trasmettitore ed il ricevitore abbiano l'un
e l'altro la disposizione descritta; non solo i risultat
sono pressochè gli stessi, che si adoperi l'antenna oriz-
zontale alla stazione trasmettente ovvero a quella rice
vente, conservando nell'altra il solito filo verticale, ma
essi non mutano sostanzialnente neppure se ambedue le
stazioni sono munite di antenne orizzontali disposte in
un medesimo piano verticale e nel senso del massimo
rendimento.

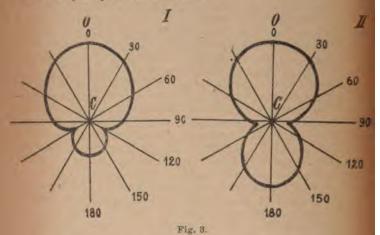
Con un trasmettitore collocato a Mullion (Cornevall
e costituito da 4 fili di 3 mm. di diametro e lunghi 150 m.
tesi parallelamente a 20 metri d'altezza sopra il suolo e
con un intervallo di m. 1,50 fra l'uno e l'altro, si pote-
vano dare dei segnali, mediante scintille di circa 2 cm.
ad un ricevitore istallato a Haven (Poole), a 240 km. dalla
stazione trasmettitrice, e che era formato da una antenna
verticale di 50 m. di lunghezza, un rivelatore magnetico
ed una bobina sintonizzatrice per accordare fra di loro
le lunghezze d'onda delle due stazioni. I segnali diven-
tarono impercettibili allorchè si fece girare l'antenna
trasmettitrice di un angolo di 15° dalla linea di congiun-
zione coll'altra stazione.

Con un trasmettitore di quattro fili orizzontali, ciascuno lungo 330 m., disposti parallelamente a conveniente distanza l'uno dall'altro e dalla terra, e con un filo lungo 220 m., disteso anch'esso orizzontalmente alla stazione ricevente, i segnali, che furono distinti a 160 km. di distanza allorchè le due antenne avevano l'una rispetto all'altra la posizione più favorevole, cessarono affatto a 150 km. con un angolo di 45°; a 160 km., con un angolo di 25° fra le direzioni delle due antenne, i segnali erano assai deboli.

Infine con un conduttore orizzontale lungo 230 m. si potevano a Clifden in Irlanda ricevere colla massima chiarezza le segnalazioni trasmesse dalla nota stazione di Poldhu, situata alla distanza di 500 km., a condizione che la direzione del conduttore orizzontale coincidesse colla linea di congiunzione delle due stazioni, e che l'estremità di questo conduttore connessa all'apparecchio ricevitore fosse rivolta verso l'altra stazione. Con un angolo di 35° fra le due direzioni i segnali non si registrarono più. Per mezzo di otto fili orizzontali, che partivano da un medesimo punto con angoli di 45° fra l'uno e l'altro, e che alternativamente si congiungevano con un medesimo ricevitore, si potè persino stabilire la direzione, dalla quale una nave in rotta nella vicinanza della stazione ricevente mandava a questa i suoi segnali.

A dire il vero, l'uso dell'antenna orizzontale non è perfettamente nuovo, giacchè se n'era servito, fra altri, il Garcia sin dal 1900; ma il Marconi, oltre alle esperienze eseguite su vasta scala con apparecchi del tipo industriale, ne ha istituito anche altre con apparecchi di misura, allo scopo di stabilire l'intensità relativa della radiazione o della recezione nelle varie direzioni attorno al trasmettitore od al ricevitore. Così, p. es., nei due diagrammi della fig. 3 tolti dalla nota del signor Marconi, le lunghezze dei raggi che vanno dal centro C in qualsiasi direzione sino all'incontro della curva, rappresentano l'intensità relativa della radiazione ricevuta da un conduttore orizzontale disteso secondo quella direzione, la linea OC appartenendo al caso del filo ricevitore parallelo alla linea di congiunzione delle due stazioni, coll'estremità, che è connessa al rivelatore d'onde, rivolta verso la stazione trasmettente. Quest'ultima, distante 680 m. dalla stazione ricevente, aveva una antenna verticale alta 84 m.; il filo ricevitore, lungo 30 m., era soste-

nuto all' altezza di m. 1,50 sopra il suolo (diagramma I), oppure giaceva isolato sul suolo stesso (diagramma II). Si riconosce nel primo caso un massimo nell' intensità della radiazione ricevuta in direzione longitudinale, con diminuzione graduale per le posizioni laterali, mentre nel secondo caso vi sono due massimi non molto differenti per le posizioni longitudinali, e due minimi assai marcati per quelle trasversali.

Fig. 3.

Un altro metodo per risolvere il problema in quistione si deve al sig. Braun. Le sue esperienze in proposito prendono origine da una esperienza del Righi, secondo la quale dei fili metallici, disposti lungo le generatrici di un cilindro parabolico, si comportano, rispetto ad un oscillatore collocato nella linea focale del cilindro, alla stessa guisa di un riflettore parabolico vero e proprio, a condizione soltanto che i fili siano di lunghezza tale da permettere in essi delle oscillazioni del periodo stesso dell' oscillatore. Quest' ultimo infatti provoca nei singoli fili delle oscillazioni secondarie con differenze di fase tali che, in virtù di una nota proprietà della parabola, le onde emesse da tutti questi fili combinano in un' onda piana, normale all'asse della parabola ed identica dunque, salvo per l' intensità, all'onda che emanerebbe da un oscillatore collocato nella linea focale di un riflettore parabolico comune. Disposizioni di questo genere furono sperimen-

tate o proposte per la telegrafia senza filo da S. G. Brown, da De Forest e da Braun, ma hanno l'inconveniente che, la distanza focale e l'apertura della parabola dovendo conformarsi alle lunghezze d'onda adoperate in pratica, gli apparecchi assumono delle dimensioni colossali.

Orbene il Braun, nell'intento di rimediare a questo inconveniente, ideò una disposizione più semplice e più efficace ad un tempo. È evidente anzitutto che l'effetto prodotto dal complesso dei fili paralleli disposti secondo la superficie di un cilindro parabolico rimarrebbe lo stesso, ed anzi potrebbe acquistare maggiore intensità, ove le oscillazioni, invece di nascere nei singoli fili per opera dell'induzione da parte dell'oscillatore, venissero trasmesse a questi fili mediante conduttori rettilinei congiunti all'oscillatore stesso. Ed il risultato non muterebbe neppure se le oscillazioni nei singoli fili venissero generate in un modo qualunque, per esempio mediante altrettanti circuiti di scarica indipendenti, a condizione soltanto che fra le oscillazioni dei diversi fili si abbia identità dei periodi oscillatori e differenze di fase e rapporti d'intensità identici a quelli che si hanno nel caso dell'induzione da parte di un oscillatore posto nella linea focale del riflettore. Adottando questa eccitazione separata dei singoli fili, si possono comunicare a questi delle energie molto maggiori che mediante l'eccitazione induttiva comune, e si ha il vantaggio di poter semplificare la disposizione riducendo il numero dei fili paralleli, senza dover diminuire con ciò l'energia complessivamente messa in azione. Nè occorre ancora che per la disposizione dei fili paralleli si conservi la falsa riga della parabola. Il compito oramai è unicamente quello di generare in un numero limitato di fili paralleli, disposti nel modo più semplice, delle oscillazioni di uno stesso periodo, ma con rapporti di fase tali, che la radiazione risultante dalla loro azione simultanea presenti un massimo d'intensità in una direzione prescelta, e la minore intensità possibile nelle altre direzioni.

La soluzione di questo compito è dunque subordinata alla produzione di correnti oscillatorie con periodi identici e con differenza di fase prestabilita. Nella tecnica delle correnti alternative si conoscono da parecchio tempo dei metodi per ottenere quelle differenze di fase, ma questi metodi non sono applicabili tali quali a quelle correnti alternate di grandissima frequenza, quali sono le oscillazioni elettriche. Tuttavia il Braun riuscì nell'intento,

riunendo due circuiti di scarica fra di loro mediante resistenze elevate, le quali servono per la loro carica simultanea, e collegandoli inoltre per mezzo di resistenze induttive, le quali fanno sì che la scarica di uno dei circuiti è seguìta, con un determinato ritardo, anche dalla scarica nell' altro. Un altro metodo, col quale si ottiene lo stesso risultato, si deve a due collaboratori di Braun, i signori Mandelstam e Papalexi.

Giovandosi di questi metodi, il Braun fece delle esperienze con tre antenne, le quali, erette a 30 m. di distanza reciproca nei vertici di un triangolo equilatero, erano portate da pali alti 20 m., ed a conveniente altezza sopra il suolo erano congiunti agli apparecchi, che si trovavano in un casotto situato nel centro del triangolo stesso. Le estremità di due fra i fili di congiunzione venivano riunite fra di loro, di guisa che le rispettive antenne si eccitavano con concordanza di fase e di intensità, mentre l' eccitazione della terza antenna poteva variarsi, sia riguardo all' intensità sia riguardo alla differenza di fase fra le sue vibrazioni e quelle delle altre antenne. I dia-

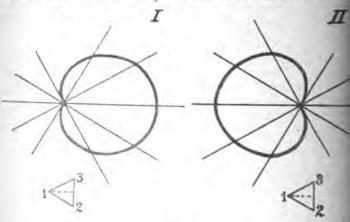



Fig. 4.

grammi I e II della fig. 4, che riproduciamo dai lavori di Braun, rappresentano, in maniera analoga alla fig. 3, l' intensità relativa della radiazione in diverse direzioni, il primo con una differenza di fase di 110°, il secondo con una differenza di fase di circa 100°, fra le oscilla-

oni dell'antenna 1 e quelle concordi delle antenne 2 e 3, con un rapporto di 2 : 1 fra le rispettive ampiezze nell'uno come nell'altro caso. Nei due casi la radiazione è ulla in una direzione della linea di simmetria della disposizione, e presenta un massimo abbastanza marcato nella irezione opposta. È evidente peraltro, che colla semplice anovra di un commutatore, il quale mette in comunicazione le antenne cogli apparecchi, si può, cambiando queste comunicazioni, far girare la detta linea di simmetria, e con essa l'intiera distribuzione delle radiazioni, di un angolo di 120° in un senso o nell'altro. Con cinque antenne in luogo delle tre, e con opportuni rapporti di ase e d'intensità fra le rispettive oscillazioni, la radiazione si concentra ancora meglio nella direzione prescelta. Secondo Braun, si sarebbe oramai in grado di indicare, con semplici ragionamenti teorici, le disposizioni richieste per ottenere una determinata distribuzione delle radiazioni, e spetterebbe soltanto all'industria il compito di tradurre queste disposizioni nel campo pratico.

Infine anche il sig. Artom, dopo essere stato uno dei primi ad affrontare il problema di dirigere le onde, ha introdotto notevoli perfezionamenti nel suo metodo, del quale si è già parlato a più riprese in questo Annuario. Alle due scintille ortogonali del suo trasmettitore primitivo, il sig. Artom ha ora sostituito lo spinterometro semplice, il quale fa parte simultaneamente di due circuiti oscillatori identici, in guisa che le scariche nello spinterometro destano nei due circuiti oscillazioni di periodo uguale e di fase concorde. Da questi circuiti le oscillazioni si trasmettono a due antenne identiche ed ortogonali fra di loro, collegate coi rispettivi circuiti oscillatori mediante il cosidetto accoppiamento induttivo, in guisa tale, che le oscillazioni di una antenna accompagnano quelle dell'altra colla differenza di fase di un quarto di periodo. Oppure non si ha che un solo circuito di scarica con scintilla, capacità ed autoinduzione, questa ultima essendo data da due rocchetti messi in serie, i quali nello stesso tempo costituiscono gli avvolgimenti primari di due trasformatori che trasmettono le oscillazioni alle due antenne. Senonchè l'avvolgimento secondario di un trasformatore è collegato direttamente alla rispettiva antenna, mentre l'avvolgimento secondario dell'altro trasformatore fa parte di un circuito oscillatore chiuso, ed è soltanto da quest'ultimo che le oscillazioni

passano alla seconda antenna. L'interposizione di quest circuito ha appunto l'effetto di far ritardare le oscilla zioni della seconda antenna di un quarto di period rispetto a quelle dell'altra.

Le due antenne, ortogonali fra di loro ed incli nate di 45.° rispetto all'orizzontale, sono costituite cia scuna da un certo numero di fili paralleli; inoltre, a esse sono unite delle antenne ausiliarie formate pure d fili paralleli, ma orizzontali e diretti verso la stazion ricevente. Secondo il sig. Artom queste antenne ausiliari avrebbero l'effetto di dirigere meglio la radiazione in u senso, e cioè verso la stazione ricevente, mentre senza i loro intervento le onde si propagherebbero tanto in u senso come nell'altro lungo la linea normale al pian delle antenne principali.

Il movimento etereo che emana dalla disposizion descritta, e che può considerarsi sia come un sistema unic di onde a polarizzazione circolare, sia come la sovrappo sizione di due sistemi a polarizzazione lineare, con vibra zioni ortogonali fra di loro e ritardate le une rispetto all altre di un quarto di periodo, viene raccolto alla stazion ricevente da un sistema di antenne perfettamente identic a quello della stazione trasmettente. Queste antenne sep rano il movimento nei suoi componenti, e trasmettono l rispettive oscillazioni a due rocchetti che fanno parte di u ricevitore telegrafico speciale costruito in guisa da entra in funzione soltanto se i due rocchetti sono sede di oscilla zioni isocrone, ma spostate le une rispetto alle altre di u quarto di periodo. Con questa disposizione si viene a escludere, secondo il sig. Artom, che sul ricevitore possan agire le perturbazioni elettriche dell'atmosfera, ovvero l onde emesse dalle antenne di forma solita, giacchè tant le une come le altre, comunque sia diretto il rispetti movimento oscillatorio, debbono destare nei due rocchet delle oscillazioni con concordanza di fase.

Le esperienze eseguite cogli apparecchi descritti avre bero dato, secondo l'inventore, dei risultati conformi all previsioni, ed avrebbero dimostrato la praticità del sistem che sin d'ora potrebbe funzionare a distanze superiori 300 km.

*
* *

Non occorre rilevare i vantaggi che dalla definitiv riuscita pratica dei tentativi sin qui descritti risulterel bero sia per la migliore utilizzazione dell'energia mess

in azione nelle stazioni radiotelegrafiche, sia per la maggiore indipendenza reciproca del loro funzionamento. Sotto quest'ultimo punto di vista, i tentativi descritti verrebbero in aiuto al compito della sintonia, lo scopo della quale sinora non era stato raggiunto che molto imperfettamente. Come è noto, la causa di ciò sta nel fatto, che le oscillazioni destate dalle scariche a scintilla, anche con circuiti oscillatori di grande capacità, sono sempre così fortemente smorzate, che l'energia di una scarica si esaurisce in un numero di oscillazioni assai limitato, mentre le qualità di un circuito risonatore di un determinato periodo non si fanno valere che di fronte alla azione continuata, per quanto poco intensa, di onde dello stesso periodo. Ora però questo ostacolo principale, che si opponeva allo sviluppo di una telegrafia veramente sintonica, è stato superato dall'ingegnere danese V. Poulsen il quale, già noto per l'invenzione del telegrafono, ha riportato uno splendido successo producendo delle onde continue di ampiezza costante.

Il principio del metodo, a dire il vero, non è nuovo, giacchè si basa sul cosidetto arco cantante di Duddell. Ammettiamo che una dinamo *A* (fig. 5) od altra sorgente di corrente continua alimenti un arco *B* fra elettrodi di carbone, e questi siano pure congiunti, l'uno direttamente, l'altro attraverso un rocchetto d'autoinduzione *L*, colle armature di un condensatore *C*. Allora, se la capacità di quest'ultimo e l'autoinduzione del rocchetto sono scelti opportunamente, l'arco emette un suono musicale, ed il circuito costituito dall'arco coi suoi carboni, dal rocchetto e dal condensatore si trova essere sede di una corrente oscillatoria colla frequenza data dal numero di vibrazioni del suono emesso dall'arco.

Fig. 5.

La causa prima di questo fenomeno risiede probabilmente in certe variazioni irregolari, che subisce l'intensità della corrente nell'arco e che producono variazioni opposte nella temperatura e nella resistenza di quest'ultimo. Ora, una diminuzione della resistenza dell'arco apre la via per la scarica del condensatore, il quale in seguito a ciò si ricarica dalla corrente alimentatrice, sottraendone una

parte all'arco, di cui in questa maniera fa crescere la resistenza, sinchè l'aumentata tensione del condensatore assieme a quella della corrente alimentatrice stessa ristabilisce la piena corrente nell'arco e ne abbassa di nuovo la resistenza. Nascono così delle variazioni di corrente, che sono rese regolari e trasformate in vere alternazioni dal circuito derivato costituito dalla capacità C e dall'autoinduzione L, alla stessa guisa come un soffio d'aria, passando sopra l'orifizio di un tubo, dà luogo, anzichè ad un rumore qualunque, a quel suono musicale le cui vibrazioni sono rinforzate dalla risonanza del tubo.

L'arco cantante offre dunque il mezzo di trasformare una corrente continua in corrente alternata. Il periodo di quest'ultima è determinato dalla capacità e dall'autoinduzione del circuito derivato, ma rimane compreso evidentemente, ancorchè quelle quantità possano adattarsi ad una frequenza qualunque, entro il limite della massima rapidità colla quale possono prodursi le necessarie variazioni di resistenza nell'arco. È questa condizione che fece fallire i primi tentativi che furono fatti per applicare l'arco alla produzione delle oscillazioni elettriche per la telegrafia senza filo. Infatti, col solito arco fra carboni nell'aria si oltrepassa appena la massima frequenza dei suoni udibili, mentre l'arco fra elettrodi di mercurio nel vuoto, che pure fu proposto per lo stesso scopo, presenta altre difficoltà. Il Ruhmer aveva bensì pensato di far agire sull'arco, in direzione trasversale ad esso, un campo magnetico intenso, il quale lo devia e lo spegne, ma anche con questo mezzo riuscì tutt'al più ad ottenere 60000 interruzioni al minuto secondo, mentre la telegrafia senza filo ricorre ad oscillazioni che si succedono colla frequenza di qualche centinaio di migliaio al minuto secondo. Riuscì all'ingegno ed alla perseveranza di Poulsen la risoluzione del problema.

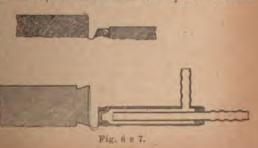
Le sue esperienze, che furono cominciate tre anni e mezzo fa, e che descriviamo seguendo una conferenza fatta dall'inventore stesso davanti alla Società elettrotecnica di Berlino, gli avevano dimostrato, che la frequenza del fenomeno cresce assai se l'arco si forma in un'atmosfera contenente idrogeno. Dapprima egli aveva prodotto l'arco fra carboni orizzontali nell'interno di una fiamma a gas o a spirito, ma poi si convinse che frequenze più elevate si ottenevano in un'atmosfera d'idrogeno, di etere od anche di ammoniaca. Occorre

peraltro, onde nascano le oscillazioni, una certa lunghezza dell'arco, chiamata lunghezza attiva, la quale cresce coll'intensità della corrente alimentatrice e diminuisce al crescere della frequenza. Il rapporto fra l'autoinduzione e la capacità del circuito oscillatorio può variarsi entro ampi limiti, senza che perciò le oscillazioni cessino di prodursi. Con valori opportuni delle grandezze menzionate avviene che il gas è respinto dalla regione dell'arco con un rumore sibilante.

L'azione favorevole del particolare ambiente gassoso, attribuita in principio esclusivamente al raffreddamento dell'arco per effetto della forte conduttività termica dell'idrogeno, si mostrò poi più complessa. Il fatto, che anche nell'azoto puro si hanno frequenze maggiori che nell'aria, farebbe pensare ad una azione speciale dell'ossigeno, ovvero della combustione, mentre d'altra parte è probabile che intervenga pure la grande velocità di ionizzazione dell'idrogeno, di guisa che all'effetto finale contribuirebbero cause termiche ed elettriche.

Oltre che dell'azione dell'ambiente gassoso, il Poulsen fece uso anche di quella di un intenso campo magnetico trasversale all'arco. Con questo mezzo, la differenza di potenziale fra i carboni può raggiungere valori molto elevati, p. es. 440 volta per un arco lungo 3 mm., con relativo accrescimento della tensione fra le armature del condensatore, ed aumento corrispondente dell'effetto utile, mentre d'altra parte la maggiore stabilità, che assume la posizione dell'arco sugli elettrodi, riesce pure vantaggiosa per la costanza del fenomeno.

Ad aumentare la frequenza giova infine anche il raffreddamento artificiale di uno degli elettrodi. A tale uopo, l'arco si produce tra l'estremità chiusa di un tubo di rame, che fa da anodo, e nell'interno del quale circola una corrente d'acqua, ed un catodo massiccio di carbone. La forma di questi elettrodi è rappresentata nella fig. 6. Un altro tipo di elettrodi, che mira più che

Fig. 6 e 7.

altro a mantenere costante la posizione e la lunghezza dell'arco, si vede nella fig. 7. I due elettrodi sono di carbone massiccio, l'anodo è terminato a punta, il catodo con una faccia piana ad orlo tagliente, il quale, mediante un'opportuna disposizione, si rinnova continuamente durante il funzionamento dell' apparecchio.

Gli elettrodi si trovano entro un recipiente chiuso, nel quale si fa passare dell' idrogeno, o meglio ancora idrogeno con aggiunta di vapori d' idrocarburi. Sotto l'azione delle oscillazioni elettriche il gas si modifica in guisa da perdere la sua influenza sulla frequenza delle oscillazioni nell' arco. Occorre perciò che una corrente gassosa ristabilisca continuamente le condizioni necessarie attorno all' arco. La corrente può essere lenta, ed il consumo di gas non è perciò molto forte. Tuttavia sono in corso delle esperienze per cercare di sopprimere quella modificazione, di natura tutt' ora ignota, e di ripristinare le qualità del gas, onde una provvista limitata di questo possa adoperarsi di continuo.

L' energia delle oscillazioni, che si ottengono per mezzo dell' arco, cresce naturalmente, ma soltanto sino ad un certo punto, coll' intensità della corrente che alimenta l' arco. D' altra parte essa diminuisce al crescere della frequenza delle oscillazioni. Così, p. es., alimentando l'arco con una corrente continua di 440 volta, si ebbe una energia oscillatoria di 1200 watt, allorchè la frequenza era di circa 160000 oscillazioni, e di 900 watt con circa 240000 oscillazioni al minuto secondo.

Col concorso dell' ing. Pedersen, il sig. Poulsen applicò la disposizione descritta alla telegrafia senza filo. Per trasmettere all' antenna (la quale conserva l' ufficio e le forme dei sistemi attuali) le oscillazioni prodotte nel circuito oscillatorio della fig. 5, si può ricorrere al cosidetto accoppiamento diretto, congiungendo a punti opportunamente scelti del rocchetto *L* due conduttori, l' uno dei quali va alla terra, l' altro all' antenna. Oppure si adopera l' accoppiamento induttivo, il rocchetto *L* essendo l' avvolgimento primario di un trasformatore, il secondário del quale è inserito fra l' antenna e la terra. Nell' uno come nell'altro caso l'accoppiamento può essere più o meno rigido. Senonchè, producendo le oscillazioni col mezzo della scarica, occorre che l'accoppiamento, con scapito evidente del rendimento, sia il meno rigido possibile, se si vuole che le oscillazioni riescano di un solo periodo ben definito.

invece il metodo nuovo consente lo stesso risultato sia coll' accoppiamento molto sciolto, sia con quello rigido, escludendo soltanto le condizioni intermedie.

Per formare i segnali, i quali, come è noto, consistono in emissioni più o meno prolungate di onde, si può ricorrere all' artifizio di mettere l' antenna ed il filo che conduce alla terra in comunicazione colle altre parti dell' apparecchio quando si vuole dare un segnale, e di interrompere questa comunicazione a segnale finito, mentre il circuito oscillatore rimane inalterato e le oscillazioni vi si producono in modo continuo. Oppure si può inserire, sia nel circuito oscillatore o in quello dell' antenna una resistenza la quale, senza influire sul periodo delle oscillazioni, ne diminuisce assai l' ampiezza. Escludendo questa resistenza per mezzo di un corto circuito fra le sue estremità, le oscillazioni crescono d' intensità e comincia un segnale, il quale continua sinchè la resistenza non venga rimessa in circuito. In entrambi i casi si impiega un apparecchio non molto diverso dai tasti telegrafici sinora adoperati, col vantaggio tuttavia che mancano quasi completamente le scintille d' interruzione. Sarebbe possibile di dare i segnali anche accendendo e spegnendo l' arco, oppure variandone la lunghezza, oppure agendo sul campo magnetico trasversale all' arco od anche sulla corrente gassosa.

La continuità delle onde emesse dalla stazione trasmettente per tutta la durata di un segnale permette di utilizzare pienamente il principio della risonanza per l'azione sul ricevitore. Occorre perciò che il circuito risonatore, al quale le oscillazioni vengono comunicate dall' antenna ricevitrice, sia in rapporto col circuito di quest' ultima mediante un accoppiamento che sia il meno rigido possibile, e che gli smorzamenti si riducano al minimo inevitabile. Per quest' ultimo scopo il rivelatore d' onde propriamente detto, p. e. l' indicatore termico e elettrolitico, il quale possiede una notevole resistenza, si dispone, anzichè nel circuito risonatore stesso, in una derivazione a questo, la quale si chiude soltanto ad intervalli brevi, ma tuttavia sufficienti perchè tra una chiusura e l' altra la risonanza possa far assumere alle oscillazioni nel circuito oscillatore un certo grado di intensità. Si ha così anche il vantaggio, che le onde fortemente smorzate, come p. e. quelle dovute a scariche elettriche nell' atmosfera od anche quelle emesse da trasmettitori sinora

adoperati, non possono efficacemente agire sul rivelatore. L'apparecchio, chiamato da Poulsen il « tikker », che serve per chiudere e per interrompere la derivazione contenente il rivelatore d'onde, è costituito p. e. da una ruota dentata, che è mantenuta in rotazione da un motorino elettrico, e contro i denti della quale appoggia una molla. Quando il ricevitore è colpito dalle onde, un telefono messo in circuito col rivelatore ed una pila emette un suono corrispondente alla frequenza dei contatti nel « tikker ». Volendo registrare i segnali mediante un telegrafo Morse il « tikker » è meno adatto; si può allora costituire col rivelatore d'onde, col soccorritore telegrafico e colla rispettiva pila un circuito a parte, sul quale le oscillazioni destate nel circuito risonatore agiscono per induzione.

Gli altri organi delle stazioni radiotelegrafiche, specialmente le antenne, rimangono gli stessi come nei sistemi sinora in uso. Le esperienze, cominciate nel maggio dell'anno scorso fra una stazione trasmettente eretta a Lyngby in Danimarca ed una stazione ricevente che si trovava a 15 km. dall'altra stazione, furono poi continuate con una stazione ricevente creata a Esbjerg, distante quasi 300 km. dalla trasmettente. Il ricevitore, il quale certe volte, quando era stato disposto in guisa da rispondere alle onde generate da scariche a scintilla, aveva riprodotto i segnali di stazioni radiotelegrafiche più o meno lontane, si limitava invece a riprodurre esclusivamente quelli provenienti dalla stazione di Lyngby quando la sua disposizione corrispondeva all'azione continuata di onde con intensità costante. D'altra parte, l'esattezza dell'accordo che l'uso di queste onde permette di stabilire fra il trasmettitore ed il ricevitore è tale, che in un'esperienza fatta senza lunghi preparativi si poterono ricevere simultaneamente, e senza disturbo reciproco, tre telegrammi trasmessi da onde, i periodi delle quali differivano fra di loro soltanto del 3 o 4 %. Nè questa cifra segnerebbe il limite della potenzialità del sistema; secondo l'inventore, la precisione oggi è tale, che si escludono dall'azione sopra un dato ricevitore tutte le onde il cui periodo differisce anche soltanto dell'1 % dal periodo del ricevitore stesso. E poichè col generatore ad arco voltaico si possono produrre delle onde, la lunghezza delle quali varia fra 300 e 3000 m., il numero delle stazioni, che *possono* funzionare sopra un medesimo territorio senza

intralciarsi reciprocamente, ascenderebbe a parecchie centinaia.

Oltre a questi vantaggi, che dipendono dalla sintonia molto perfetta, l'uso delle onde continuate comporta altresì un risparmio di energia. Per agire sul ricevitore di Esbjerg, il trasmettitore di Lyngby consumava soltanto una energia di 700 watt, di cui 100 all'incirca corrispondevano alla radiazione stessa. La lunghezza delle onde fu variata durante le esperienze tra 1000 e 750 m. Rinforzato poi il campo magnetico trasversale all'arco, si ebbero, con una lunghezza d'onda di 860 m. ed una energia radiante corrispondente a 400 watt, dei segnali talmente intensi, che secondo l'inventore un ricevitore adatto li avrebbe avvertiti a qualche migliaio di chilometri dalla sorgente. Conformemente a questo minore consumo di energia, anche le tensioni elettriche nella antenna sono inferiori a quelle degli altri sistemi.

Infine, la possibilità di operare con oscillazioni continue d'intensità costante permette, secondo l'inventore, di affrontare con speranza di buona riuscita anche il problema della telefonia senza filo. Ed infatti, a distanza di poche settimane dalla conferenza del sig. Poulsen, il sig. Ruhmer ha già pubblicato delle esperienze in proposito. La disposizione del trasmettitore differiva da quella usata nella telegrafia per il fatto, che in uno dei conduttori, i quali portano la corrente all'arco, era inserito un rocchetto, sul quale agivano per induzione le variazioni di corrente in un altro rocchetto, che faceva circuito con un microfono ed una pila. Alla corrente costante che alimentava l'arco si sovrapponevano così, quando si parlava nel microfono, delle correnti variabili, le quali, per quanto debolissime, erano sufficienti tuttavia per farsi sentire nell'intensità e forse, secondo il sig. Ruhmer, anche nella frequenza delle oscillazioni generate nel circuito oscillatore di cui faceva parte. A questo circuito era connessa, con accoppiamento induttivo, una antenna alta m. 1,50, ed una antenna uguale era unita al ricevitore che comprendeva un rivelatore elettrolitico con telefono. Le parole pronunciate davanti al microfono venivano riprodotte con grande chiarezza ed intensità. La distanza fra i due apparecchi non era a dire il vero, che di 30 m.; ma il sig. Ruhmer ritiene che la trasmissione del linguaggio parlato sino a qualche chilometro di distanza sarà presto possibile.

La grande importanza che si attribuisce all'invenzione fatta dal sig. Poulsen si estrinseca, fra altro, anche nelle somme enormi che si vuole siano state pagate per il rispettivo brevetto nei diversi paesi. Tuttavia è dovere di riconoscere che, a quanto sembra, l'ingegnere danese non è stato solo ad occuparsi, e con buon successo, dell'attraente problema. Nell'« Electrician » il sig. S. G. Brown riferisce di aver prodotto delle oscillazioni non smorzate mediante una disposizione identica a quella dell'arco cantante, sostituendo soltanto agli elettrodi di carbone un disco di alluminio ed un blocco di rame, il quale, mantenuto in equilibrio all'estremità di una leva, appoggiava senza pressione sul bordo del disco. Il disco, che faceva da elettrodo positivo, era mantenuto in lenta rotazione attorno ad un asse orizzontale e veniva raffreddato continuamente essendo in parte immerso in acqua. L'inventore non dice quale sia la frequenza delle oscillazioni prodotte, ma le trova adatte per i bisogni della telegrafia senza filo.

Anche la Società tedesca di telegrafia senza filo, a quanto riferisce il sig. Hahnemann nella « Elektrotechnische Zeitschrift », utilizza l'arco fra rame e carbone per la produzione di oscillazioni non smorzate. Il rame, che fa da elettrodo positivo, si adopera sotto forma di un recipiente con fondo concavo, il quale è raffreddato con acqua e si trova al di sopra del carbone negativo, come mostra la fig. 8. Non si ritiene necessario che l'arco si produca entro un'atmosfera d'idrogeno. Le oscillazioni si trasmettono all'antenna semplicemente congiungendo questa ad uno degli elettrodi, mentre l'altro è messo a terra. Alla grande stazione di Nauen, della quale si parlerà in seguito, questo metodo per generare delle onde non smorzate fu adoperato con felice risultato.

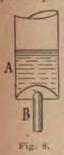



Fig. 8.

*
* *

Mentre colle invenzioni e cogli esperimenti, di cui sin qui si è parlato, si aprono vie nuove ed orizzonti più vasti alla telegrafia senza filo, anche sulla base dei metodi già acquisiti alla pratica vi fu un lavoro indefesso e si ebbero continui progressi. Sarebbe troppo lungo il voler riferire ogni particolare di questa cronaca, della quale ci limitiamo a segnalare pochi fatti spiccati. In Italia,

si sta preparando il congiungimento delle colonie della Eritrea e del Benadir fra di loro mediante una rete di stazioni radiotelegrafiche che sorgeranno a Massaua, Assab, Capo Guardafui, Mogadiscio, Merca, Brava e Giumbo, e si contempla pure la creazione di una stazione potente a Massaua per entrare in rapporto con quella di Coltano. Fervono intanto i lavori intorno a quest'ultima stazione, che dovrebbe essere compiuta fra non molto, e nell'impianto della quale si introdurranno gli ultimi perfezionamenti. Per l'emissione delle onde, invece dell'antenna a piramide capovolta sostenuta da quattro torri che si trova nella stazione di Poldhu, si adopereranno fasci di fili sopra una trentina di antenne, per trarre profitto della dirigibilità delle onde col metodo studiato da Marconi. Per lo più, la maggiore efficacia degli apparecchi generatori di onde e l'accresciuta sensibilità dei ricevitori consente di ottenere determinati effetti con antenne meno alte di quelle, che sino a poco tempo fa si erano ritenute indispensabili. Infatti l'altezza delle antenne di Coltano non sarà che di 40 metri, mentre è di 60 metri a Poldhu.

Anche la Società tedesca di telegrafia senza filo ha cominciato a fare delle esperienze di trasmissione, sopra distanze grandissime, costruendo all'uopo una stazione speciale, presso la piccola stazione ferroviaria di Nauen, a 40 km. da Berlino. La torre che regge l'antenna supera per la sua altezza di 100 metri le torri delle grandi stazioni marconiane; d'altra parte però non è che una torre unica a forma di prisma di sezione triangolare, tutta di ferro, tenuta in posto mediante tre catene fortissime che sono ancorate nel suolo. Del resto, tanto la torre stessa, quanto le estremità inferiori delle catene sono isolate dalla terra. Dall'alto della torre partono i fili dell'antenna, in numero grandissimo, che si distendono a guisa di un ombrello coprendo una superficie complessiva di 60.000 metri quadrati. L'ombrello è diviso in sezioni, ciascuna delle quali è mantenuta in posizione, attraverso una serie di isolatori di porcellana, mediante corde di canapa fissate nel terreno. In alto invece, i fili dell'antenna si riuniscono in una corda metallica, la quale scende lungo la torre, senza esserne isolata, per entrare nell'edificio della stazione. Una disposizione semplice permette di connettere l'antenna, secondo i bisogni, cogli apparecchi trasmettitori ovvero con quelli ricevitori.

Per la comunicazione colla terra, le condizioni della stazione di Nauen, data l'umidità del terreno, sono abbastanza favorevoli; tuttavia, per assicurare in qualunque caso una comunicazione perfetta, un gran numero di fili di ferro furono introdotti nel suolo sopra una superficie complessiva di 126,000 metri quadrati.

Gli apparecchi per la trasmissione, che sono alimentati da un alternatore di 25 kilowatt attivato da una macchina a vapore, come pure quelli per il ricevimento e le disposizioni ausiliarie, sono sostanzialmente identici a quelli che si trovano anche nelle altre stazioni meno potenti del sistema « Telefunken ». Sembra tuttavia che ultimamente, come già dicemmo, qualche esperienza sia stata fatta anche con un generatore di oscillazioni non smorzate. La potenzialità della stazione è illustrata dal fatto che sin dalle prime prove i telegrammi emessi dalla stazione furono ricevuti, a 2400 km. di distanza, dal vapore « Bremen », come pure a Pietroburgo, distante 1350 km., tutti in terra ferma, non chè dalla stazione di Rigi-Scheidegg, distante 800 km. in mezzo ai monti della Svizzera. D'altra parte un dispaccio lanciato da un piroscafo che si trovava nel Golfo di Biscaglia, a 2140 km. dalla stazione di Nauen, fu ricevuto perfettamente dagli apparecchi di quest'ultima. Risultati simili, per quanto non superiori a quelli già ottenuti dalle stazioni marconiane, meritano tuttavia di essere segnalati, visto che la posizione privilegiata della stazione di Nauen in mezzo al continente europeo offre alla sua azione un circuito che, comprendendo tutta la Norvegia, attraversa l'Islanda, l'Oceano Atlantico, la Penisola Iberica, il Mediterraneo ed il continente africano che lascia alle Grandi Sirti, passa poi, attraverso l'Asia Minore, il Mare Nero e la Russia, sino a Kasan, e riguadagna la Norvegia attraverso il Mare Bianco.

Per rimediare agli inconvenienti, che possono derivare dalla concorrenza dei diversi sistemi radiotelegrafici e dall'attività simultanea delle diverse stazioni, ed in ispecie di quelle di grande potenza, la Germania aveva preso l'iniziativa per una conferenza internazionale, la quale ebbe luogo a Berlino nell'Aprile 1903. La conferenza rimase senza risultato, ma intanto il bisogno di un accordo sui diritti e doveri delle stazioni radiotelegrafiche si fece sempre più vivo. In seguito a ciò, la Germania invitò gli altri Stati ad una seconda conferenza, la quale, radunatasi il 3 Ottobre a Berlino, dopo un mese di lavoro e di

iscussioni, finì col superare le difficoltà che si opponeano al suo obbiettivo. Il 3 di Novembre, i delegati di utti gli Stati rappresentati alla Conferenza, e cioè Germania, Stati Uniti, Argentina, Austria-Ungheria, Belgio, rasile, Bulgaria, Cile, Danimarca, Spagna, Francia, nghilterra, Grecia, Italia, Giappone, Messico, Monaco, orvegia, Olanda, Persia, Portogallo, Romania, Russia, vezia, Turchia ed Uruguai, firmarono la « Convenzione adiotelegrafica internazionale ». Le disposizioni di questa onvenzione valgono non solo per le stazioni radiotelerafiche dipendenti dai rispettivi governi, ma anche per uelle create od esercitate da imprese private. Come punto iù importante, la convenzione stabilisce che lo scambio ei radiotelegrammi fra le stazioni costiere e quelle impiante sopra navi è obbligatorio senza distinzione pei sistemi adiotelegrafici adoperati. A tale scopo, ciascuno Stato omunica agli altri Stati contraenti l'elenco delle stazioni he stanno sotto il suo controllo, rendendo pure noti ei particolari tecnici dell'impianto, la cognizione dei uali può agevolare lo scambio delle comunicazioni. Rimane erò a chi impianta o esercita una stazione il diritto di ntrodurvi, senza l'obbligo della pubblicazione, altre disposizioni tecniche destinate a scopi particolari. Per quanto possibile, l'esercizio d'ogni stazione radiotelegrafica eve farsi in guisa da non disturbare quello delle altre tazioni. Alle domande di soccorso di navi in pericolo è ccordata la precedenza su qualunque altro telegramma. n ufficio internazionale, da istituirsi all'uopo, avrà il ompito di raccogliere e di rendere di pubblica ragione e informazioni concernenti la radiotelegrafia, come pure i pubblicare quelle modificazioni che conferenze future, a convocarsi ad epoche opportune, avranno introdotto ella presente convenzione. I dissensi che potranno nascere all'interpretazione degli articoli della convenzione saranno ottoposti al giudizio di una corte arbitrale.

Una convenzione supplementare, proposta dagli Stati Uniti ed accettata da quasi tutti gli Stati rappresentati lla Conferenza, ad eccezione dell'Italia e dell'Inghilterra, tabilisce l'obbligo dello scambio dei radiotelegrammi, enza distinzione del sistema adoperato, anche fra navi e navi.

Nel protocollo finale della Conferenza gli Stati contraenti si riservarono la facoltà di escludere dal dovere della intercomunicazione alcune stazioni costiere, alla

condizione tuttavia, che in sostituzione di queste stazion ne vengano create altre soggette a tutti gli obblighi dell convenzione e sufficienti pel servizio generale. Dichiara rono però di rinunziare a questa facoltà la maggior part degli Stati rappresentati alla Conferenza, le eccezioni pi notevoli essendo quelle dell'Italia e dell'Inghilterra. V inteso tuttavia che gli impianti radiotelegrafici creati adoperati nei singoli Stati per gli scopi della difesa nazio nale sono tenuti soltanto a rispondere alle domande d soccorso di navi pericolanti ed a disturbare il meno pos sibile il funzionamento di altre stazioni, mentre son soggetti agli altri obblighi della convenzione soltanto se ed in quanto, essi prendano parte anche al servizio radio telegrafico in genere.

Occorre appena rilevare che la convenzione, per aver effetto, ha bisogno della ratifica da parte dei poteri legi slativi dei singoli Stati. Per quegli Stati che l'avrann ratificata, la convenzione entrerà in vigore col 1.° Luglio 1908 e rimarrà valida sino ad un anno dopo l'eventuale denunzia A questo proposito, i delegati italiani dichiararono di firmare la convenzione colla riserva, che la convenzione stessa possa essere ratificata da parte dell'Italia soltanto per la data della scadenza dei propri contratti con Mar coni e la sua Compagnia, ovvero per una data anteriore nel caso che il Governo italiano fosse in grado di fissare questa data in seguito a trattative con Marconi e la sua Compagnia.

Comunque sia, è lecito sperare, che colla chiusura della Conferenza di Berlino la telegrafia senza filo — ovvero la *radiotelegrafia*, come oramai si chiama ufficialmente — sia stata tolta dal campo degli intrighi politici e commer ciali, e che la prossima Conferenza, la quale si terrà a Londra nel 1911, abbia da occuparsi soltanto di quella lotta pacifica, che è e sarà sempre la migliore garanzia del progresso. B. D.

II. — *La trazione elettrica.*

Un impianto tramviario nella Nuova Zelanda. — Nell'estate del 1905 è stata inaugurata la rete tramviaria di Christchurch (Nuova Zelanda), con armamento tipo inglese, della Electric Construction Co. di Birmingham. La rete sviluppa 50 km di linea. Il materiale mobile con siste quasi tutto in vetture a 4 assi, di tipi moderni, e

ra esse molte sono « vetture a combinazione ». La rete alimentata da un' officina termica con turbine a vapore.

La ferrovia monofase Atlanta-Marietta. — Il 17 luglio 1905 la Atlanta Northern Railway Co. ha inaugurato a ferrovia interurbana fra Atlanta e Marietta, nella Georgia, Stati Uniti d' America. La linea sviluppa 24 km. di percorso, a semplice binario, in sede propria, parallelo al percorso della Western & Atlantic Railroad; gli estremi l'arrivo sono fatti con penetrazione urbana sulle reti tramviarie delle rispettive città. In tutto il percorso interurbano la linea è esercitata con trazione monofase, con corrente a 2000 volt e 25 periodi; la linea aerea non è sospesa a catenaria, ma con fili di tensione e isolatori come quelli applicati sulla linea Roma-Civitacastellana. La corrente primaria, trifase, a 22.000 volt proviene dalla trasmissione idroelettrica della Atlanta Water & Electric Power Co., e il macchinario generatore ha la potenza di 10.500 kw. Come riserva, è impiantata una centrale a vapore.

Il materiale mobile consiste in sei vetture passeggieri e una vettura merci. Ciascuna vettura è armata con 4 motori Westinghouse monofasi No. 108 da 50 hp. L' armamento è rimarchevole per la sua semplicità, e per aver quivi per la prima volta la casa Westinghouse applicato il suo nuovo sistema di regolaggio con resistenze reattive di protezione interposte fra i contatti di presa e i segmenti dell' autotrasformatore.

Impianto della Pennsylvania & Long Island Railroad. — La rete ferroviaria della Pennsylvania and Long Island Railroad in America aveva da tempo in progetto un grande impianto di penetrazione per la città di New York , nel territorio della Long Island. Si è deciso l'esercizio elettrico di questo impianto, scegliendo il sistema a terza rotaia a corrente continua. Lo sviluppo totale dei tronchi su cui si effettua questa applicazione è di 155 km di binario, e la potenza richiesta in officina raggiunge 33.000 kw., così che alla data della sua inaugurazione questo costituisce il più grande impianto di trazione elettrica ferroviaria esistente nel mondo. L' esercizio elettrico è stato iniziato il 26 luglio 1905 con 133 vetture automotrici a 4 assi, del peso di 40 tonn., animate con 2 motori di 200 hp; i treni normali si compongono di 4 vetture

motrici e 3 vetture rimorchiate, e circolano con la velocità di 90 km/h. Importante e di tipo modernissimo è stazione generatrice a vapore, equipaggiata con 6 turbogeneratori trifasi Westinghouse-Parsons da 5500 kw 11.000 volt e 25 periodi, con caldaie a tubi d'acqua caricamento automatico, deposito di carbone superior alle caldaie, e convogliamento automatico del carbone delle ceneri. La distribuzione è fatta per mezzo di 5 sottostazioni convertrici, che alimentano la terza rotaia corrente continua a 600 volt.

Vetture tramviarie in acciaio. — Molta attenzione stata diretta nel corso degli ultimi anni verso la costruzione delle vetture non combustibili, sostituendo interamente il legno con l'acciaio, ma fatta eccezione dell New York Subway, e di una serie di tipi tramviari costrutti dalla casa Romünder di Colonia, ben poche erano state le applicazioni. Dopo l'infortunio della Metropolitana di Parigi, la ricerca verso il materiale incombustibile divenuta generale, e incominciano a diffondersi le applicazioni anche a intere reti tramviarie non sotterranee. Un esempio è dato dalla New York City Railway, la quale nel corso del 1905 ha messo in esercizio un tipo di vettura interamente in acciaio; l'unico legno usato nella costruzione si trova nei telai delle finestre, nei regoletti del pavimento e nelle decorazioni del soffitto, e questo legno è accuratamente impregnato da silicati in modo da essere non combustibile. La vettura pesa altrettanto quanto una delle stesse dimensioni costrutta in legno; i costruttori assicurano nondimeno che nelle future fabbricazioni il peso potrà essere ancora ulteriormente ridotto.

Nuove locomotive Ganz per la ferrovia elettrica della Valtellina. — All'armamento elettrico originario della Valtellina, consistente in 10 vetture automotrici e 2 locomotive per merci, sono state nel 1905 aggiunte 3 locomotive di grande potenza, di un nuovo tipo, specialmente studiato per treni viaggiatori ma adatto anche per servizio merci. Questo tipo ha 3 assi motori, rigidamente attaccati, e 2 assi portanti in estremità, radiali; i primi portano 14 tonn. e gli ultimi portano 10 tonn. ciascuno, di modo che il peso aderente si eleva a 42 tonn. e il peso totale della locomotiva è di 62 tonn. La locomotiva è mossa da due motori trifasi gearless da 400 hp: questi

motori non sono montati direttamente sugli assi della vettura, ma sono intercalati fra il primo e il secondo e il secondo e terzo asse motore rispettivamente; la trasmissione è fatta con un sistema di glifi e bielle studiato in modo da lasciare piena libertà di spostamento verticale ai motori, i quali vengono portati da molle sospese al telaio. La lunghezza totale fra i repulsori è di 11,5 m. Il diametro delle ruote motrici è di 1500 mm., quello delle ruote portanti è di 850 mm. Nel centro della locomotiva è disposta la cabina del macchinista. Le estremità, tanto della cabina, quanto della parte sporgente sono conformate in guisa da ridurre la resistenza dell' aria. La velocità normale dei motori è 225 giri al minuto, corrispondente a una marcia di 64 km/h; lo sforzo di trazione totale, a questa velocità, è di 3500 kg, misurato alla circonferenza delle ruote motrici. Ciascuno dei motori è costrutto in due metà, cioè è formato da due motori, uno ad alta ed uno a bassa tensione, sullo stesso asse e nella stessa carcassa; entrambe queste metà hanno 8 poli, e possono essere accoppiate in cascata per ridurre alla metà la velocità normale, raddoppiando lo sforzo di trazione; durante la marcia normale, invece, funziona solamente il motore ad alta tensione, e la sua armatura è chiusa in corto circuito attraverso gli anelli collettori. Delle tre locomotive, due hanno reostati a liquido e una ha reostati metallici.

La presa di corrente è fatta con lo stesso sistema usato nelle altre vetture della Valtellina, cioè con un archetto a rullo. Il voltaggio d' alimentazione è 3000 volt e la frequenza 15 periodi.

Di queste tre locomotive nuove, la prima è stata consegnata in maggio 1904 e le altre due nei tre mesi successivi, e il servizio con tutte e tre fu inaugurato in settembre 1904. I risultati delle prove sono stati compiuti e pubblicati nell' agosto 1905, e a questi ci riferiamo. Nel servizio pratico, vengono rimorchiati treni passeggeri da 250 tonn. alla velocità di 60 km/h, e treni merci da 400 tonn. alla velocità di 30 km/h, sulle pendenze del 17 per 1000. Il fattore di potenza è 0,95 nel primo caso, e 0,79 nel secondo. Il consumo di energia elettrica nella media di un anno di esercizio è risultato di 44,5 watt-h per tonn-km di treno lordo, in effettivo, ovvero 37 watt-h per tonn-km di treno lordo, virtuale.

Esposizione tramviaria a Londra. — Nel luglio 1905 e successivi mesi ha avuto luogo a Londra un' interessante esposizione di mezzi di comunicazione tramviaria ed affini. Particolarmente interessante è stata la dimostrazione dello sviluppo che hanno assunto gli omnibus automobili, di cui tre anni prima non vi era esempio alcuno. Importante anche è stata la presenza di tre distinti sistemi di conduttura a contatti superficiali, il Kingsland, il Dolter e il Lorain, tutti tre aventi pratiche applicazioni in città inglesi. Delle altre mostre, rimarchevoli sono state quella delle vetture tramviarie, quella dei sedili per vetture, quella delle caldaie e dei meccanismi di trasporto automatico per caldaie, quella dei freni ad aria compressa, quella dei truck, dei trolley e dei salvagente, quella delle ruote e dei cerchioni di diversi sistemi, quella degli scambi e incroci in acciaio fuso, quella dei giunti saldati. Il complesso dell' esposizione ha provato il grande progresso e sviluppo di tutto quanto si riferisce all' industria degli accessori e apparecchi ausiliari.

Esperimenti di trazione monofase a Parigi. — Sin dal 1904 l' ing. Latour aveva studiato un sistema di motori monofasi a collettore, il cui tipo e principio si può schematicamente descrivere come analogo al Winter-Eichberg (quantunque inventato indipendentemente) con la differenza, che il motore non si fa funzionare come trasformatore e che quindi l' armatura è collegata in serie col circuito principale. La C.ie Thomson-Houston ha preso la licenza per la costruzione di questi motori, e dopo una serie di favorevoli risultati ottenuti in applicazioni stazionarie, come ascensori, gru, e simili, ha costrutto anche un tipo per trazione. Questo tipo è stato applicato in esercizio esperimentale su una linea tramviaria di Parigi, che va da Rue Cloiseaux a Clos Montholon: la vettura di questa tramvia è a due assi ed è armata con due motori del tipo descritto, da 50 hp a 300 volt e 25 periodi. I risultati in servizio sono stati soddisfacenti, col solo inconveniente che si hanno molte scintille all' avviamento.

Nuove vetture per la Great Northern Railway di Londra. — Seguendo l' esempio della Metropolitan District Railway e delle altre più moderne ferrovie metropolitane sotterranee, anche la Great Northern & Brompton Railway di Londra ha rinnovato il suo materiale mobile, con una

ordinazione di 20 nuove vetture elettriche, interamente in acciaio e incombustibili. Queste vetture sono a 4 assi, pesano 16 tonnellate e contengono 54 posti a sedere. Il peso per passeggiero è quindi ridotto a 300 kg, cioè di 100 kg minore a quello delle vetture della Metropolitan District, già in esercizio.

Le vetture tramviarie della Chicago City Railway Co. — Nel corso del 1905 la Chicago City Railway Co. ha acquistato 200 nuove vetture tramviarie di un tipo che è stato studiato espressamente da una commissione di eminenti personalità tecniche americane, per riunire tutti i portati dell'esperienza acquistata finora nelle costruzioni finora eseguite. Questo tipo, di cui ogni particolare è stato accuratamente discusso e progettato, è riuscito conforme alle aspettative, e viene considerato a buon diritto dagli americani come il più perfetto tipo normale di vettura per servizio urbano di grandi città. Conforme alle esigenze del clima di Chicago, il modello scelto è quello semiconvertibile, ma con proporzioni tali che molto si approssimano a quelle della vettura convertibile propriamente detta. L'interno è a sedili trasversali, reversibili, in file di 2 + 2 posti, con passaggio nel centro; la capienza totale interna è di 40 posti a sedere. Particolare attenzione è stata rivolta per assicurare facilità di accesso e di uscita. A questo scopo le porte estreme del compartimento hanno larghezza doppia dell'usuale, e ogni piattaforma ha due uscite non chiuse da porte e anch'esse di larghezza doppia, e divise per metà da un colonnino verticale. Così, quattro correnti di persone possono accedere alla vettura, o uscirne, simultaneamente. La vettura è portata su due carrelli a pernio, ed è armata con 4 motori da 40 hp, con freni ad aria Christensen e con freni elettrici G. E. Co.; peso completo 26 tonn.

Nuove locomotive per la Metropolitan Railway di Londra. — Nella seconda metà del 1905 la British Westinghouse Co., ha consegnato una prima serie di 10 locomotive elettriche del nuovo tipo prescelto per la Metropolitan Railway di Londra. Questo tipo è a quattro assi, a carrelli a perno, e ogni asse ha un peso di 5500 kg. ed è armato con un motore a ingranaggio del modello normale Westinghouse da 200 hp. Ogni locomotiva è destinata a rimorchiare un treno viaggiatori di 170 ton-

nellate (oltre la locomotiva) alla velocità massima di 60 km. l'ora, ovvero un treno merci di 250 tonn. alla velocità di 45 km. l'ora; in caso di necessità, la potenzialità di lavoro può essere aumentata del 25 %, attivando la ventilazione forzata nei motori. Le locomotive sono state poste in servizio sulla linea da Baker Street a Harrow.

Linee interurbane monofasi in America. — Successivamente alla linea Atlanta-Marietta già descritta, sono state aperte all'esercizio con la trazione monofase sistema Westinghouse le linee di Derry-Latrode in Pensylvania, di Warren-Jameston fra gli stati di New York e di Pensylvania, la linea di Long Island presso New York, e la rete di Spokane and Island. Nel tempo stesso la rete della Indianapolis and Cincinnati Traction Co. è stata estesa fino allo sviluppo di 100 km. L'esercizio di tutte queste linee ha provato la perfetta praticabilità del sistema monofase nello stato odierno della tecnica.

Metropolitan District Railway di Londra. — Abbiamo negli annuari precedenti descritto l'elettrizzazione della Metropolitan Railway a Londra; a questa ha seguito l'impianto sulla intera rete della Metropolitan District, su cui il servizio a trazione elettrica è stato inaugurato pel primo tronco di prova nel 1903, e per tutta la restante rete nel 1905.

Questa rete sotterranea, che costituisce la principale via di comunicazione per gli abitanti di Londra, era da antico tempo esercitata a vapore ed era passiva. Alcuni anni or sono il milionario americano Yerkes acquistò tutte le azioni, e il suo primo atto amministrativo fu di ribassare le tariffe; in seguito a questo l'esercizio da passivo divenne subito attivo, ma con dividendi ancora lungi dall'essere soddisfacenti; si comprese la necessità di ribassi ulteriori, e di aumentare grandemente la potenzialità di servizio. A questo scopo fu deciso l'impianto elettrico. Grave questione sorse però quanto alla scelta del sistema, perchè si doveva fare esercizio comulativo con la Metropolitan Railway, e questa voleva impiantare la trazione trifase, mentre Yerkes progettava la corrente continua. La questione durò a lungo e fu decisa in favore del progetto Yerkes. L'impianto è stato fatto con conduttura a livello doppio, cioè con terza e quarta rotaia, entrambe isolate. I treni hanno la capacità di 364 passeggieri e sono composti di 3 vetture motrici e 4 rimorchiate;

l'armamento è fatto a unità multiple col sistema General Electric, e ogni vettura motrice ha 2 motori da 200 hp.

I treni circolano con la velocità massima di 50 km all'ora, velocità che viene raggiunta solo in singoli punti della corsa, perchè le fermate si succedono alla distanza media di 1000 m. una dall'altra. L'officina generatrice è a vapore e progettata con tanta vastità e perfezione di impianto, che segna epoca nella storia delle grandi centrali moderne; la potenza installata è di 55.000 kw. ripartita in unità di 5.500 kw; queste unità sono turbogeneratori Westinghouse, trifasi a 11.000 volt e 25 periodi, e hanno condensatori a superficie: tutto l'impianto dei conduttori e degli apparecchi di manovra è fatta col sistema cellulare, con abolizione di qualunque comunicazione e connessione fra le parti che devono funzionare di riserva l'una alle altre. Il quadro, di nuovo tipo, ha le manovre tutte a distanza, fatte per mezzo di una tastiera di comando; questo sistema presenta grande vantaggio nella facilità e prontezza di lavoro e sicurezza contro infortuni, ma ha il difetto della facilità eccessiva con cui si possono eseguire false manovre in caso di errore o distrazione dell'elettricista. Il vapore è prodotto da caldaie Babcock-Wilcox con economizzatori e surriscaldatori; le caldaie sono disposte in due piani, e il combustibile è conservato in un immenso deposito superiore, costrutto con pareti in acciaio, di lì discende alle griglie automatiche. Particolare importanza hanno gli impianti accessori della centrale, fra cui la centralina per la purificazione e la distribuzione dell'olio in pressione, l'impianto per la filtrazione dell'acqua condensata, l'impianto centrale per la presa, pesatura e distribuzione automatica del carbone. Tutta la centrale è costrutta in modo da assicurare in grado estremo la continuità assoluta dell'esercizio, prendendo previsioni contro qualunque eventualità di guasti in officina.

Trazione monofase sulla ferrovia da New York a Hartford. — In data 1.° gennaio 1906 è stata inaugurata la trazione elettrica col sistema monofase Westinghouse sulla rete nord della New York, New Haven and Hartford Railway, di cui altra parte è in esercizio a vapore e altra ancora a trazione elettrica a corrente continua. L'impianto monofase comprende 25 locomotive con 4 motori da 250 hp. e con doppio controller per circolare anche sui tronchi a

corrente continua delle reti contigue di altre Società con cui è stabilito il servizio cumulativo. La conduttura di lavoro ha la corrente a 11.000 volt e 25 periodi. La presa è fatta con contatto strisciante a pantografo. Alla data in cui scriviamo, questo è il più importante impianto monofase effettuato nel mondo.

Rheinuferbahn. — In data 11 gennaio 1906 è stata inaugurata la ferrovia interurbana elettrica da Colonia a Bonn, detta « Rheinuferbahn ». Questa linea è in sede propria ed esercitata come ferrovia, ma penetra nelle città di arrivo sulle reti tramviarie interne. L'armamento è stato fatto dalla casa Siemens-Schuckert, a corrente continua e conduttura aerea e presa ad archetto, con lo stesso sistema come sulla linea Castellamare-Sorrento, ma con voltaggio ancora più alto, raggiungendo per la prima volta la cifra rotonda di 1000 volt. I treni sono composti di 2 vetture elettriche a carrelli, armate con 2 motori da 130 hp, e 2 vetture rimorchiate, e circolano con la velocità di 70 km/h. Le vetture sono dipinte tutte in bianco, con finimenti in bronzo, e si presentano di aspetto molto aggradevole. Oltre a queste vetture, la compagnia ha una serie di locomotive elettriche per treni merci. La linea è lunga 28 km ed è alimentata da un'officina a vapore della potenza di 1000 hp.

Tramvia Castellammare-Sorrento. — In data 20 gennaio 1907 è stata inaugurata la tramwia interurbana Castellamare-Sorrento, con trazione elettrica sistema Siemens-Schuckert. L'impianto è rimarchevole per l'uso della tensione di 800-850 volt sulla conduttura aerea, e per l'uso delle vetture a carrelli monoassiali.

Ferrovia del Sempione. — È noto ai lettori che sulla linea del Sempione si è prescelto il sistema di trazione elettrica a corrente trifase, e che questo impianto costituisce ora la più importante applicazione della trazione trifase finora esistente. Per affrettare l'inaugurazione si è accettata una proposta della casa Brown-Boveri, di destinare per questo esercizio le due locomotive messe in costruzione per la Valtellina, completandole ed equipaggiandole in conformità delle nuove richieste condizioni. Queste locomotive sono armate con 2 motori trifasi, a induzione, con trasmissione a bielle senza riduzione di velocità, e regolaggio mediante commutazione delle con-

nessioni induttrici (frazionamento del numero dei poli). La potenza normale di ogni locomotiva, ai cerchioni, raggiunge 1000 hp, e la potenza massima in servizio circa 2000 hp. La locomotiva equipaggiata pesa 62 tonn., di cui 42 tonn. di peso aderente. Con la velocità di 68 km/h, la locomotiva rimorchia un treno da 300 tonn., e con la velocità di 34 km/h un treno di 450 tonn., sulle pendenze massime della linea. Molte aspettative si hanno pel risultato di questo impianto. Nel volume del prossimo anno daremo conto ai lettori di quanto si sarà ottenuto in pratico esercizio. G. G.

III. *L' Associazione elettrotecnica italiana, la gita dei suoi soci in Inghilterra ed il congresso annuale di Milano.*

Dobbiamo con piacere prender nota del sempre maggiore incremento che va assumendo la Associazione elettrotecnica italiana.

Di recente fu eletto a Presidente dal Congresso Generale l' ing. Emanuele Iona di Milano, il quale iniziò il suo nuovo ufficio con una proposta simpaticissima quanto quella, che per il passato aveva condotto alla nomina a Presidente onorario di Antonio Pacinotti.

Egli propose la nomina a socio onorario estero di Lord Kelvin, e la Assemblea generale straordinaria del 15 maggio 1906 la accolse alla unanimità fra vivissime acclamazioni.

E tale omaggio, che la nostra Associazione elettrotecnica tributava per la prima volta ad un illustre straniero, venne con grato animo accettato dal fisico inglese. Al quale in occasione di un viaggio fatto in Inghilterra dai soci della Elettrotecnica dietro invito della *Institution of Electrical Engineers* di Londra, venne il 2 luglio a Glascow offerta una copia del Codice Atlantico di Leonardo da Vinci.

Il Codice Atlantico consta, come è noto, di ottocento grandi pagine con millesettecentocinquanta disegni; tratta di arte militare, di navi da guerra, con un accenno a navi a vapore, di geometria, di fisica, di idraulica, di architettura, di pittura; è un monumento enciclopedico, certamente molto apprezzato dal genio di Lord Kelvin. Venne rinchiuso in due eleganti cartelle di pergamena, portante all'esterno la scritta: *L' Associazione* Elettro-

tecnica Italiana a Lord Kelvin. Ai colleghi inglesi, in occasione della gita, i soci della Elettrotecnica italiana offrirono una riproduzione in bronzo dello splendido busto in marmo del Volta, opera del Comolli, esistente in Brera.

Troppo poca cosa però sarebbe il solo offrire titoli onorari e girare, sia pure per far visita a belli e fiorenti stabilimenti industriali.

Nè a questo ha davvero limitato l'esplicazione della sua vita l'Associazione elettrotecnica italiana.

Molte ed interessanti comunicazioni e conferenze furono fatte nelle varie Sezioni ed apparvero negli *Atti*. Ad alcune crediamo opportuno accennare qui brevemente.

Il prof. L. Lombardi (Napoli) si è occupato del *diagramma circolare delle macchine asincrone polifasi, impiegate come motori e come generatori*, cercando di verificare con esperienze dirette la esattezza dei diagrammi circolari delle macchine polifasi ad induzione in tutta la serie delle velocità inferiori o superiori a quelle del sincronismo. Egli ha studiato, colle misure eseguite su una macchina asincrona trifase di 9 Kw., le differenti costruzioni date da Heyland, Heubach, Ossana e Grob, e non ha trovato risultati esatti che per le due ultime, e, soltanto nei casi nei quali i circuiti primari erano di una resistenza considerevole. La scala degli scorrimenti al pari di quella delle altre grandezze fondamentali è valida senza alcuna modificazione in tutto l'intervallo delle velocità inferiori e superiori a quella di sincronismo, e con ciò cadono completamente le restrizioni avanzate da Müller e Benischke, e la variazione apportata ad essa da Heubach appare a sua volta destituita di fondamento.

L'energia elettrica asportata non diviene effettivamente nulla che in due casi particolari; dapprima quando la velocità è di pochissimo superiore a quella del sincronismo, e poi per una velocità che non è necessariamente il doppio di quella del sincronismo, come credeva Heubach.

L'ing. Annovazzi (Genova) ha fatto una interessante conferenza *sulla lampada a vapore di mercurio Cooper Hewitt.*

L'ing. A. Montel (Roma) si è occupato dello *Stato attuale della Radiotelegrafia*, e si è dimostrato alquanto sereno e soddisfatto, pur concludendo che la radiotelegrafia

è destinata a divenire il complemento necessario della telegrafia ordinaria pei casi numerosissimi nei quali non è possibile nè pratico applicare quest' ultima. Elemento ausiliario dunque, ma, dice il Montel, ausiliario prezioso.

Interessantissima comunicazione si è avuta dall' ingegner Pietro Lanino *intorno alla applicazione della trazione elettrica alle linee di valico.*

L' ing. F. Lori si è occupato di *alcune formule relative ai rocchetti di induzione* e l' ing. C. Garibaldi ha studiato *la influenza sulla bussola degli impianti elettrici a bordo delle navi.*

Veramente degna di nota è stata la comunicazione che hanno fatto O. M. Corbino ed S. Maresca *sui condensatori ad alluminio e sulle proprietà degli strati coibenti molto sottili.* Speriamo di poterne dare ampia relazione nel volume prossimo di questo annuario.

Buona manifestazione di vita della Associazione elettrotecnica italiana si è avuta al Congresso annuale tenutosi a Milano nel settembre, del quale qui diamo relazione valendoci ampiamente dell' ottima *Elettricità* diretta dall' ing. Fumero.

Tale congresso fu inaugurato il 20 settembre con un discorso del suo presidente ing. Iona, il quale non si limitò a compiere col suo discorso una mera formalità, ma partendo dal fatto che la fondazione dell' A. E. I. data da dieci anni, tratteggiò magistralmente lo *sviluppo dell' elettrotecnica in Italia nell' ultimo decennio.*

Senza entrare in merito ai perfezionamenti apportati nelle *macchine motrici* l' ing. Iona accennò, che in fatto di costruzione di tali macchine nulla abbiamo da invidiare all' estero, e che le nostre turbine raggiungono con facilità il rendimento del 75-80 %. Oggi non si costruiscono più in Italia turbine Jonval, solo qualche turbina Girard per piccole potenze.

Per potenze appena superiori ai 100 hp i tipi correnti sono due: turbine Francis e derivate; turbine Pelton.

Le Francis sono costruite in Italia con cadute che vanno da 100 m. (impianto di Lanzo, della ditta Marsaglia a Ceres) a 2 m. (Stamperia Lombarda), con potenze fino a 3000 hp (Società elettrochimica a Bussi), con consumi variabili, per unità superiori ai 1000 hp, da 1000 (Ceres), a 15.000 litri (Stamperia Lombarda).

Le ruote Pelton sono costruite per qualunque potenza e per cadute fino a 400 m., con volumi d'acqua rilevanti. Le turbine dell'impianto idroelettrico del Caffaro di 2500 hp consumano 1000 litri con un salto di 246 m.; la maggiore delle tre turbine di Villadossola, di 2000 hp consuma 800 litri con un salto di 250 m.

Fino al 1895 si erano costruite in Italia turbine per 9000 hp, comprese 20 turbine di potenza superiore ai 300 hp. Fino al marzo 1906 si sono costruite 205 turbine di potenza superiore ai 300 hp, per un totale di 200,000 hp; di queste 205 turbine, 73 sono di potenza superiore ai 1000 hp.

Quanto alle motrici a vapore, è generalmente noto quale sviluppo abbia dato la ditta Tosi alle macchine a stantuffo, di modo che non è certamente il caso di parlare di queste; basteranno poche parole intorno alle turbine a vapore che da qualche anno s'incominciano a costruire anche da noi.

La ditta Tosi ha acquistato i disegni della ditta Brown-Boveri sulle turbine Parsons; ma già da tempo questa Casa costruttrice di primissimo ordine aveva importato turbine a vapore per circa 10,000 hp.

Oggi la Ditta Tosi ha costruito turbine per circa 15,000 hp di potenza, mentre continua l'importazione svizzera e quella tedesca.

L'Unione Elettrotecnica Italiana, la quale ha già in funzione per 3500 hp di turbine, ed in ordinazione e costruzione per 18,000 si è affermata recentemente con un tipo nuovo di turbina ideato dall'ingegnere Belluzzo.

L'industria dei motori a gas in Italia s'è sviluppata fra mille difficoltà ed è dovuta specialmente all'impulso iniziale dato dalla Casa Langen e Wolf.

Questa Ditta ha fino ad oggi costruito circa 210 motori di potenza intorno ai 100 hp per circa 22,000 cavalli complessivi, dei quali 9000 destinati a Centrali elettriche. La Ditta Tosi, la quale ha da alcuni anni intrapreso la costruzione di motori a gas Koerting, tutti ad aspirazione, con gasogeni di diverso tipo, ha eseguito sin adesso 27 motori di potenza superiore ai 100 hp per circa 5500 hp.

Sul conto del macchinario elettrico l'ing. Iona nota come il ramo di costruzioni elettriche dove si son fatti negli ultimi anni maggiori progressi è certamente quello dei quadri di distribuzione.

I tecnici italiani, abituati in altri campi ad imitare modelli ed esempi tedeschi, saltarono, si può dire, tutto ciò che in Germania s'era pazientemente costruito ed, attingendo le idee dall'America, introdussero in Italia i quadri cellulari, i cui vantaggi son noti universalmente.

Il tipo di celle che adesso trionfa in Italia è quello a cemento più o meno armato; ciò per il fatto che da noi si trova tanto il materiale buono, quanto gli operai che lo sanno lavorare.

Le moderne Centrali italiane, ed in qualche caso le antiche rimodernate, sono una bella prova del lavoro compiuto; lavoro oltremodo pregevole se si pensa che, nella maggior parte dei casi, anche il materiale ausiliario (apparecchi di misura, indicatori, registratori, interruttori ad olio, disposizioni d'automatismo, ecc.), è di fabbricazione nazionale.

Quanto alle macchine elettriche propriamente dette, da noi predominano quelle a corrente alternata. Le dinamo a corrente continua si limitano a piccole unità per luce, carica di batterie ed elettrolisi, ad unità medie per limitate distribuzioni di luce e forza, ed infine a servire come eccitatrici di alternatori; il materiale per trazione a corrente continua è quasi completamente importato.

Caratteristica delle nostre dinamo più moderne è attualmente la laminazione dei poli.

Mentre però all'estero predomina l'uso dell'acciaio fuso nella costituzione delle carcasse, da noi, salvo casi speciali, si preferisce ancora la ghisa.

Ciò è dovuto principalmente non a ragioni tecniche, ma a considerazioni d'ordine commerciale. La ghisa poi può esser ridotta ad esercitare una parte così modesta riguardo agli effetti suoi nel circuito magnetico da non disturbare colla sua incostanza nè lo studio, nè i risultati che s'ottengono.

Gli alternatori sono le macchine elettriche che hanno raggiunto le potenze unitarie maggiori.

Le macchine di 3000 hp, a cui qualche anno fa non si pensava nemmeno, sono adesso diventate normali e di fabbricazione corrente.

I tipi di alternatori che prevalgono da noi sono simili a quelli degli altri paesi d'Europa; quanto ai trasformatori si può dire che l'Italia ha battuto la strada dell'isolamento in *aria* e relativa ventilazione, appena la potenza lo richiede.

Un ramo di studio, al quale in Italia s'è dato largo impulso, è quello dei motori monofasi per trazione e dei turbo-generatori. Le difficoltà incontrate in questo campo sono state enormi, e gli ostacoli furono vinti da tecnici italiani con sistemi e brevetti italiani.

Dato così un rapido sguardo sui criteri che guidano i nostri costruttori di materiale elettrico, il Conferenziere volle produrre una tabella la quale dà il movimento d'importazione di macchine elettriche dal 1896 al 1905, facendo notare che le cifre degli ultimi anni rappresentano soltanto la metà del macchinario venduto annualmente, il quale è fornito pel rimanente dall'industria nazionale.

L'ing. Emanuele Iona si occupa poi con molta competenza dei *progressi della utilizzazione della forza motrice elettrica negli opifici.* — Parlare dell'applicazione dei motori elettrici in Italia negli ultimi 10 anni equivale a dire di quasi tutto ciò che s'è fatto nel nostro Paese in questo campo. Se consideriamo, per es., le industrie minerarie e metallurgiche, le sole per le quali si fa da noi una statistica periodica di qualche valore, vediamo che nel 1894 su 2552 motori con 55048 hp ve ne era soltanto uno elettrico da 25 hp, mentre alla fine del 1904 su 2760 motori con 126035 hp se ne avevano 347 elettrici con 6870 hp.

Lo stesso rapido progresso s'è avuto nelle altre industrie, compresi anche i cotonifici nei quali per varie circostanze, come la polvere e le esigenze speciali delle macchine, il motore non ha potuto aver largo impiego se non quando furono studiati dei tipi appositi. Nelle tessiture i motori elettrici hanno trovato un impiego estesissimo. Si tratta generalmente di motori da $^1/_4$ e da $^1/_2$ hp a rotore in corto circuito e sospensione elastica che serve a mantenere tesa automaticamente la cinghia.

In molte officine meccaniche italiane è stata pure introdotta la forza motrice elettrica, quasi sempre a comando singolo, mediante cinghia o per mezzo di ruote dentate.

Altra applicazione importantissima hanno avuto i motori elettrici pel comando diretto delle pompe e dei ventilatori, e d'uso quasi generale sono oggi nei nostri stabilimenti le gru elettriche, il più delle volte a tre motori.

Quanto alla potenza dei motori, se da un lato si tende ad applicare il comando singolo nelle filature, nelle tessiture e negli stabilimenti meccanici, ciò che dà grande impulso alla fabbricazione dei motori di piccola potenza, per altre grandi industrie son necessari motori elettrici di grande potenza, ed oggi le macchine di 200, 300 e 400 HP sono richieste costantemente.

Non si hanno dati che possano esser guida sicura per calcolare, in modo sia pure molto approssimato, il numero dei motori elettrici applicati oggi negli opifici in Italia; si può però dire senza tema d'ingannarsi che il nostro Paese rappresenta una delle Nazioni d'Europa in cui l'elettromotore ha trovato più largo impiego.

Sul conto della *illuminazione elettrica*, dalla statistica del 1098 si ricavava, che erano installate in Italia 65 mila lampade ad incandescenza di potenza media di 13 candele oltre a 3,900,000 candele di luce ad arco tassabili, rappresentanti in tutto 32,000 Ewh. installati con un consumo di 268,000,000 di Ewh. corrispondente ad un'utilizzazione di circa 840 ore annue.

Per gli anni successivi non si hanno dati positivi; il continuo sviluppo dell'illuminazione elettrica si può però dedurre dall'aumento progressivo della vendita annua di lampade, la quale nel 1906 si aggirerà sui 3,000,000 di lampadine.

Per quando riguarda la tecnica delle lampade, l'unico progresso reale fattosi nel decennio è stato quello di aumentare il numero di tipi, poichè tutti i sistemi di nuove lampade a filamento metallizzato introdotte non hanno dato sin adesso risultati pratici sufficienti. L'ultima novità di quest'anno è la lampada ad osmio avente il filamento ridotto e non trafilato.

Circa l'industria della fabbricazione delle lampade, si hanno presentemente in Italia quattro fabbriche, le quali forniscono solamente una metà del quantitativo occorrente annualmente; l'altra metà viene importata dall'Estero.

La novità del giorno, della quale il Iona avrebbe voluto parlare diffusamente, è *la radiotelegrafia;* disgraziatamente però non si possono avere su di essa dati sicuri.

Si parla sempre di nuovi impianti allo studio: nessuno però ha mai detto a che cosa servirono quelli già

costruiti. Risulta tuttavia che negli anni 1904-1905 fra le navi e le stazioni costiere italiane si scambiarono 170 comunicazioni; nel 1.° semestre 1905, 85 comunicazioni, nel 1.° quadrimestre del 1906, 97 comunicazioni e l'impianto di Caposperone, il più attivo di tutti, nel mese di maggio dello stesso anno ebbe 34 comunicazioni.

In totale dall'inizio del servizio, nel 1904, ad oggi, si ebbero 386 comunicazioni, esclusi i radiotelegrammi scambiati fra le stazioni costiere e le Regie Navi che godono franchigia. Le comunicazioni attuali possono calcolarsi a circa 25 ogni mese, non compresi i radiotelegrammi che si scambiano dal personale a puro scopo d'esercitazione.

Le comunicazioni fra stazioni e stazioni, Bari, Antivari, ecc., sono estremamente rare: appena alcuni telegrammi al mese.

Quanto alla *telefonia*, questa negli ultimi dieci anni ha fatto molta strada, sia per il numero degli abbonati, sia per la qualità degli impianti.

Dovunque dagli apparecchi con microfono Ader e simili, con chiamata a pila, si è passati a posti con microfoni granulari Grünewald, Solid-Back, Kellogg e dalla chiamata elettromagnetica, e dalle prime tavole Gilliland si è venuti alle moderne Standard e, dove occorreva, al Multipli, prima a semplice filo, poi a doppio filo. Le reti, inizialmente costruite con filo di ferro, si sono trasformate, prima con fili di bronzo fòsforoso o silicioso, appoggi bene studiati in ferro, isolatori a doppia campana, e poi addirittura a cavi aerei e sotterranei. Qualche impianto, quello di Milano per es., ha adottato anche la batteria centrale.

Quanto al numero degli abbonati, dai dodicimila che si contavano nel 1896 si è saliti a quarantamila. Le reti urbane erano nel 1896 soltanto 57, mentre oggi ne abbiamo più del doppio; le linee interurbane erano due e di nessuna importanza, mentre oggigiorno se ne contano 150, alcune delle quali molto lunghe.

Siamo certo lontani dalla densità telefonica dei paesi più progrediti, ma tutto dà a sperare che si potranno raggiungere veri progressi, qualora il governo pensi a modificare le condizioni che impone nell'accordare concessioni; condizioni che creano incaglio allo sviluppo della telefonia.

Con un accenno allo sviluppo della letteratura elettrotecnica nell'ultimo decennio l'ing. Iona ha chiuso il suo discorso, ricco, come si è visto, di dati interessantissimi, e ad esso fecero seguito le varie comunicazioni seguenti

Il prof. Enrico Castelli trattò degli *spettri di emissione e di assorbimento dell'arco elettrico a vapore di mercurio.*

Egli ha riferito qui il risultato di ricerche sperimentali da lui eseguite sullo spettro dell'arco elettrico a vapore di mercurio, servendosi di lampade Ulviol, quali si trovano comunemente in commercio. Egli ha stabilito che l'arco elettrico a vapore di mercurio è affatto privo di raggi rossi ed aranciati, mentre è ricco di raggi violetti ed ultra violetti; che il suo spettro è identico allo spettro di emissione di un tubo di Geissler contenente mercurio, salvo comprendere in più diverse righe, che si presentano anche quando nel circuito del Geissler siano poste in derivazione delle bottiglie di Leyda.

La rilevante intensità della luce caratteristica irradiata dalla lampada Ulviol indusse l'A. a ricercare se la densità dei vapori di mercurio in quella contenuti fosse sufficiente a produrre uno spettro di assorbimento, quando la lampada è interposta tra una sorgente di luce bianca e il collimatore dello spettrografo; ma in queste esperienze il risultato fu negativo.

Questa medesima comunicazione venne fatta dal Castelli al Congresso della Società italiana di Fisica. Ivi fu seguita da interessanti considerazioni del Puccianti che il lettore può trovare riassunte in questo medesimo volume là dove si dà relazione del Congresso di Fisica.

L'ing. Francesco Ruffolo trattò *dei bacini dell'Italia centrale e meridionale e della legge del 1904 sulle derivazioni delle acque pubbliche.*

Rilevò innanzi tutto come le vigenti disposizioni sulle derivazioni di acque pubbliche più non rispondano agli attuali bisogni, e come le progettate modifiche alla legge attuale non raggiungerebbero volute finalità.

Sarebbe opportuno osservò poi, che tutto il nostro gran patrimonio di acque fosse studiato, sì da trovare il modo per farlo meglio rendere, senza sciuparlo. Questo intento non potrà ottenersi, se non studiando tutte le derivazioni possibili in ogni bacino, tenendosi presente, non

solo i bisogni manufatturieri e della trazione, ma anche quelli dell'agricoltura. Fra le domande presentate contemporaneamente dovrebbe poi preferirsi quella ritenuta più utile. Per ogni speciale bacino dovrebbe crearsi uno o più uffici idraulici per trattare ed accordare diritti di derivazione.

Anche sulla misura del canone dovrebbero farsi studi speciali, stabilendo una tariffa discendente secondo il costo dell'impianto e del cavallo sulle turbine.

Il prof. Arnò presentò poi la descrizione di un *galvanometro telefonico* da lui ideato.

Questo apparato è basato sulle seguenti osservazioni:

Quando un disco o cilindro di materiale magnetico, collocato in un campo Ferraris, viene sottoposto all'influenza di correnti alternate od interrotte, anche di piccola intensità, si ha una notevole variazione (aumento o diminuzione a seconda delle varie condizioni nelle quali si esperimenta) del ritardo col quale la magnetizzazione del disco o cilindro segue la rotazione del campo Ferraris, nel quale il disco o cilindro stesso è collocato. Tale variazione del ciclo di isteresi, che si esplica sotto l'azione di dette correnti, è resa facilmente osservabile, se il corpo magnetico viene sospeso nel campo Ferraris, da una variazione sensibilissima della deviazione dell'equipaggio mobile dell'apparecchio: ed è, a parità di altre condizioni, tanto più grande, nel senso dell'aumento, quanto maggiore è la frequenza della corrente alternata o quanto maggiore è il numero delle interruzioni al 1'' della corrente interrotta con la quale si esperimenta. Che se poi trattasi di una corrente alternata di frequenza abbastanza grande, il fenomeno è sperimentalmente constatabile, anche quando l'intensità della corrente è straordinariamente piccola, come se si tratta, ad esempio, di una corrente telefonica.

Applicando tali principii il prof. Arnò ha studiato un galvanometro atto a misurare le debolissime correnti telefoniche.

Anche questa comunicazione fu già fatta dall'Arnò al Congresso di Fisica. Essa determinò considerazioni del Lori e del Piola, il quale ultimo disse come i risultati mostrati dall'Arnò sono in accordo con quanto egli ha osservato con un tubo di Braun.

L'ing. Pietro Lanino parlò poi della *trazione elettrica sulle ferrovie*, osservando innanzi tutto come in questa applicazione della elettricità, affermatasi in questi ultimi

anni con successo, manchi quella uniformità di dispositivi indice dell'assetto della relativa produzione.

Una sola tendenza è comune a tutte le applicazioni, quella dell'impiego delle tensioni elevate sulla linea di contatto, anche cogli stessi motori a corrente continua, pei quali si tentano alimentazioni dirette a migliaia di volts coi raggruppamenti in serie (linea di La Mure del Thury), mentre pure si tentano applicazioni di motori a corrente continua a poli ausiliari atti ad una tensione di alimentazione di 1000 e 1500 volts (Siemens-Schuckert, Linea Cöhl Bonn ed Esposizione di Milano).

L'autore si dice esitante circa l'impiego di consimili tensioni con sistemi a corrente continua: egli crede che le applicazioni fatte danno indicazione dell'ultimo limite a cui il sistema può essere tratto, ma non costituiscono l'affermazione di un indirizzo dal quale siano da attendersi nuove e profittevoli conquiste.

Per rispetto alla elevatezza della tensione di lavoro sulla linea di contatto, la corrente monofase offre maggior libertà di incremento: però è ovvio che l'impiego dell'alto potenziale implica necessariamente allo stato attuale della tecnica la disposizione aerea della linea.

Il motore monofase comunque disposto implica l'uso dell'ordinario commutatore delle macchine a corrente continua, trova in questo un'organica e per certi rispetti insuperabile limitazione alla propria tensione di lavoro ed alla propria potenzialità. Queste due condizioni costituiscono sostanzialmente i punti di effettiva inferiorità del monofase di fronte al trifase nelle applicazioni alla grande trazione elettrica ferroviaria.

La tensione massima cui può essere direttamente assoggettato un motore monofase a commutatore appare attualmente non superiore a 250 volts: con i motori trifasi si hanno motori in pratica applicazione (Valtellinesi) a 3000 volts e si sono avuti su linee sperimentali tensioni dirette sino a 10,000 volts (Berlino-Zossen). Una difficoltà però si ha nell'ottenere un buon isolamento, quando si vogliano tenere i motori sotto le casse delle automotrici, difficoltà che cessa quando questi vengano posti su speciali locomotive.

Il motore monofase ad eccitazione in serie condivide col suo consimile a corrente continua, da cui deriva, la felice attitudine che manca al motore trifase di modificare la propria velocità: esso consente ancora la graduale va-

riazione del proprio potenziale di alimentazione mediante il trasformatore di vettura, che diviene un vero ed anzi il principale organo di regolazione della velocità di marcia del motore.

Ricordato come sulla linea del Sempione si riesca a far treni di 400 tonn. alla velocità di 65 km. all'ora sulla pendenza del 7 per mille in galleria, e come sulla linea sperimentale di Zossen si ebbe a raggiungere una velocità di 200 km. all'ora, l'autore mette in evidenza l'importanza di tale applicazione del trifase di fronte ai limiti che al riguardo appaiono organicamente imposti alla locomotiva a vapore dalla vincolata capacità di vaporizzazione della sua caldaia, ed accenna alle altre maggiori e risolutive applicazioni che il sistema può trovare nell'esercizio della rete ferroviaria italiana.

Nella seconda parte della sua comunicazione l'autore rileva come vada determinandosi l'opportunità nel servizio ferroviario delle grandi unità di trazione, mentre l'unità leggera potrà essere un utile mezzo di esercizio quando non comprometta la possibilità di fare in ogni momento fronte ad improvvise ed anormali esigenze di traffico. La necessità di poter disporre di elevate capacità di trasporto — fuori discussione sulle grandi linee — non soltanto si è già affermata sulle linee ferroviarie locali e secondarie, ma anche negli stessi servizi urbani, nei quali tende a generalizzarsi il rimorchio quale efficace sussidio alla troppo limitata capacità della motrice.

A simili condizioni di esercizio ferroviario — conclude il relatore — si afferma come condizione tecnica necessaria l'impiego dell'alto potenziale sulla linea di contatto e l'applicazione del motore trifase.

Sul tema della *illuminazione elettrica dei treni col sistema d'Hoest-Pieper*, riferì l'ing. G. De Vleeschauer. Egli esaminò i sistemi di illuminazione elettrica dei treni oggi in uso, suddividendoli in sistemi autonomi e sistemi collettivi.

I sistemi autonomi sono in generale complicati e delicati, ed è perciò che si sono studiati i sistemi collettivi, consistenti nel collegare tutte le batterie di un treno in derivazione su due condutture, alimentate da una dinamo azionata da un'asse del bagagliaio o da uno speciale motorino a vapore; ma con tali sistemi si hanno difficoltà per l'accoppiamento dei veicoli, necessità di quadro di distribuzione ed apparecchi di misura ed altri incon-

venienti ancora, come quelli dell' uso di una corrente di 250 ampère, ecc.

Ad ovviare agli accennati inconvenienti si è pensato di utilizzare la distribuzione in serie, ed i sigg. Hoest e Pieper hanno immaginato uno speciale sistema serie-derivazione. Con questo sistema le batterie di accumulatori sono poste in serie, e le lampadine in derivazione ai morsetti di ogni singola batteria. Sulla locomotiva è installato un gruppo elettrogeno che non funziona che nelle ore di illuminazione e fornisce a tutte le vetture una corrente costante sotto tensione variabile. Le batterie hanno la sola funzione di regolare il voltaggio alle lampadine assorbendo l' eccedenza di corrente necessaria ai bisogni dell' illuminazione e costituiscono una riserva pei casi di funzionamento autonomo.

Questo sistema non impone al macchinista l' attenzione che occorre coi sistemi collettivi in derivazione, essendo il gruppo auto-regolatore.

Il gruppo generatore comprende un motore a vapore verticale a due cilindri a semplice effetto e grado di ammissione fisso e regolato una volta tanto per la migliore utilizzazione. La dinamo è del tipo corazzato ermetico con coperchio a cerniera per la visita al collettore ed alle spazzole. Una batteria di 3 cilindri è posta in derivazione sul circuito-serie della dinamo e fornisce la eccitazione costante.

L'equipaggiamento della locomotiva, oltre al gruppo colla sua batteria di eccitazione e la valvola regolatrice, si completa con una batteria di 5 elementi per l' illuminazione della locomotiva stessa.

L' equipaggiamento di una vettura si compone di una batteria proporzionata all' illuminazione da fornire; si ha inoltre un apparecchio chiamato congiuntore, che regola il funzionamento delle batterie in modo automatico.

Il rendimento di un tale sistema di illuminazione si è mostrato assai elevato.

Il sig. Gabrielli trattò della *elettrometallurgia del rame per via umida.*

Egli ha distinto nella elettrometallurgia del rame due applicazioni: l'affinaggio e l' estrazione del metallo dai suoi minerali. La prima operazione è sempre una elettrometallurgia per via umida (elettrolisi); la seconda, ancora non completamente entrata nel dominio della pratica, può teoricamente compiersi per via secca e per via umida.

L'A., esaminati in dettaglio i diversi procedimenti, osserva come la soluzione del problema dell'elettrometallurgia del rame abbia pel nostro paese una rilevante importanza, poichè coll'energia idraulica in buone condizioni, con gli abbastanza estesi giacimenti di minerali poveri di rame, un buon procedimento di estrazione elettrolitica potrebbe affrancare dall'esportazione di questo metallo.

L'ing. Gian Giacomo Ponti ha presentato alcune note *sull'impianto e il funzionamento delle sottostazioni elettriche trifasi.*

Il lavoro è diviso in tre parti, in ciascuna delle quali l'A. tratta distintamente dei trasformatori, del macchinario e dei quadri, ed è preceduto da considerazioni generali sulla scelta del numero e località delle sottostazioni.

Osserva innanzitutto l'A. come occorra dividere i Kw. totali su un numero tale di sottostazioni che le perdite nelle condizioni varie di lavoro si mantengano minime. La scelta del numero delle sottostazioni dipende anche dagli impegni che l'Impresa ha verso l'utente per ciò che riguarda la continuità dell'esercizio e il numero massimo annuo di interruzioni.

La potenza totale della sottostazione deve essere poi frazionata sul numero di unità in modo che ogni macchina possa sempre lavorare in buone condizioni di carico compatibilmente coll'economia dell'impianto.

I trasformatori sono stati studiati dall'A. sotto il punto di vista della ventilazione, delle connessioni, del raggruppamento e delle perdite nelle diverse condizioni di lavoro.

Occupandosi poi del macchinario, l'A. ha trattato delle commutatrici, dei motori sincroni ed asincroni, esponendo le condizioni di funzionamento e di manovra proprie di ciascuno. Il quadro è stato poi da lui studiato e discusso in tutti i dettagli, dai *feeder* ad alta tensione fino al *feeder* a corrente continua.

IV. — *Nuovi tipi di lampade elettriche.*

Da quando su questo *Annuario* avemmo occasione di riferire brevemente su nuovi tipi di lampade elettriche, ne sono sorte di nuove degne di qualche interesse e tali da portare, secondo tecnici competenti, modificazioni profonde nell'industria della illuminazione.

Sul conto delle lampade ad incandescenza dobbiamo notare l'apparizione di quelle a filamento di carbone

grafitico metallizzato, delle lampade a tantalio e di quelle al tungsteno. Sul conto delle prime ci sbrigheremo dicendo, che danno buoni risultati, e consumano in maniera relativamente debole.

Delle lampade a tantalio si parla da qualche tempo, e sono già assai note perchè entrate si può dire nell'uso anche da noi.

Esse consumano quanto quelle ad osmio ed a zirconio, e cioè circa un watt e mezzo per candela. La loro durata diminuisce marcatamente, se si usano con corrente alternata. La qual cosa deriva da una modificazione della natura del filamento consistente in ciò, che il tantalio diventa cristallino e la sua massa apparisce costituita da piccoli bastoncini successivi saldati gli uni agli altri. Si ritiene, che per aumentare la durata dei filamenti del tantalio sotto l'azione delle correnti alternate converrebbe dar loro una maggiore libertà, avvolgendoli per esempio a spirale, invece di fissarli rigidamente a zig-zag.

Maggior economia danno le lampade a filamento di tungsteno, il cui consumo può scendere ad un watt per candela. Inoltre esse funzionano egualmente bene colla corrente alternata come colla corrente continua.

Le lampade a tantalio presentano durante le prime 25 ore di funzionamento un aumento notevole nella intensità luminosa; ma a partire da questo momento la potenza luminosa decresce lentamente e il consumo specifico aumenta. La velocità di diminuzione dell'intensità luminosa orizzontale media è più rapida di quella dell'intensità sferica media, che va considerata invece della prima, come osserva A. H. Sharp, per avere risultati comparabili con quelli relativi ad altre lampade.

Da misure fatte dallo Sharp su un certo numero di lampade a tungsteno si rileva, che si può raggiungere la durata di 3537 ore con una diminuzione del 10 per cento soltanto nella intensità luminosa.

Inoltre, come la luce della lampada al tantalio è un poco più bianca di quella della lampada a carbone, quella della lampada a tungsteno è più bianca di quella della lampada a tantalio, tanto che rassomiglia molto a quella dell'acetilene. Questo fatto è dovuto insieme alla temperatura più elevata del filamento e alla radiazione selettiva del tungsteno.

Il tungsteno, che si può facilmente ottenere sotto forma di polvere, non può venire tirato direttamente in fili come

il tantalio, ma soltanto con processi indiretti ancora non bene noti ed ai quali accenneremo più sotto.

Sotto il punto di vista fisico tali filamenti di tungsteno presentano tutte le proprietà ordinarie dei fili di metalli puri.

Essi hanno una conducibilità elevata ed un forte coefficiente di temperatura positivo.

I filamenti di tungsteno si preparano in maniere differenti. Le due principali si debbono a Kutzel e ad Hanaman, il quale ultimo chiama però i suoi filamenti *al volframio.*

Dai brevetti alquanto nebulosi del Kutzel sembrerebbe, che i filamenti si formassero con molibdeno, tungsteno ed uranio ricavati dalle loro soluzioni colloidali (sic).

Secondo i brevetti di Hanaman il filamento delle lampade al volframio si otterrebbe, arroventando un filamento di carbone entro un'atmosfera contenente composti gassosi di tungsteno e molidbeno, e con successivi altri trattamenti.

La Società Auer avrebbe ottenuto filamenti di tungsteno e di molibdeno trattando idrati di questi metalli con l'ammoniaca sino alla formazione di una pasta compatta colla quale si formano poi i filamenti.

A parte i processi poco chiari di formazione dei filamenti, le lampade al tungsteno sembrano destinate ad un buon avvenire e segnare un nuovo passo nella soluzione del difficile problema della illuminazione.

Sul conto delle lampade ad arco dobbiamo notare la sempre crescente diffusione delle piccole lampade a globo chiuso, ma è necessario anche dire, che siffatte lampade largamente usate nelle sale, nei negozi, nelle trattorie ecc. non possono ancora detronizzare la lampada ad incandescenza per la illuminazione domestica propriamente detta, alla quale occorre luce dolce e diffusa il più possibile.

Una novità degna di considerazione è quella delle lampade ai carboni orizzontali di Andrews, mediante i quali si ha una superficie visibile del cratere di 10,6 millimetri quadrati con un arco di 12^{mm}5 di lunghezza e con una corrente di 9,6 ampères a 90 volta. Al di là dei 90 volta non si guadagna nulla, se non si rende stabile l'arco soffiandolo con un campo magnetico, come nella recente lampada Carbone la quale, sperimentata nella stazione di Charing Cross, ha fornito con una corrente a 20 centesimi per kw-h della luce al tasso di 10 centesimi ogni 1000 candele-ora. L. A.

V. - Chimica

del dott. G. Baroni in Milano

I. — *Nuovi mezzi di utilizzazione dell' azoto atmosferico.*

Al V Congresso di Chimica applicata che si tenne a Berlino nel 1903, il prof. Frank di Charlottenburg, dopo aver comunicato la celebre scoperta della produzione della calciocianamide con l' azoto dell' aria, ha annunciato un vasto programma di ricerche, cui intendeva dedicarsi allo scopo di estendere i mezzi di utilizzazione dell' azoto atmosferico. L' illustre scienziato è stato fedele a questo programma, ed a meno di tre anni di distanza, al VI Congresso di Roma, ha potuto far conoscere i numerosi e brillanti risultati conseguiti.

Il processo dapprima applicato per la produzione dell' azoto puro, cioè quello della separazione dell' ossigeno dall' azoto facendo passare l' aria sul rame granuloso arroventato, presentava molti inconvenienti per un impiego su vasta scala di quel gas: perciò lo si dovette abbandonare e ricorrere invece all' applicazione dei processi fisici, che permettono di ottenere industrialmente, separati e puri, l' ossigeno e l' azoto allo stato liquido. Questa separazione si fa mediante una vera distillazione frazionata, come quella dell' acqua e dell' alcool: infatti l' ossigeno e l' azoto liquefatti hanno rispettivamente come punto d' ebollizione alla pressione ordinaria — 181° e — 194°: questa differenza di 13° non è in realtà così piccola come sembrerebbe a prima vista, ed equivale a circa 60° contati alla temperatura d' ebollizione dell' alcool, poichè l' importanza dei gradi della scala termometrica cresce rapidamente a misura che ci si avvicina allo zero assoluto. Se si considera che il punto d' ebollizione dell' acqua e dell' alcool non differiscono che di 21°, si vede

che la separazione di questi due liquidi è meno facile che il frazionamento dell' aria liquida in ossigeno ed azoto. Con questo processo, che si è visto in azione nell' impianto del prof. Pictet all' Esposizione di Milano, si sono ottenuti dei risultati soddisfacenti, tanto riguardo all' entità della produzione che riguardo al prezzo. Anche l' ossigeno, che si ottiene come prodotto secondario, viene utilizzato come diremo ora e nell' articolo seguente.

Riscaldando la calciocianamide con vapor d' acqua ad alta pressione, l' azoto che essa contiene si trasforma in ammoniaca

$$Ca\,CN_2 + 3H_2O = CaCO_3 + 2NH_3$$

con un rendimento industriale che raggiunge il 96-97 %. L' ammoniaca gassosa in tal modo ottenuta è così pura e priva di prodotti empireumatici, che può senz' altro essere liquefatta o servire per preparare l' ammoniaca liquida ordinaria ed i sali ammoniacali. Può inoltre essere trasformata vantaggiosamente in acido nitrico, come lo provano le esperienze dell' autore, del dott. Caro e del prof. Ostwald, mediante combustione con l' ossigeno, che risulta come prodotto secondario nella distillazione frazionata dell' aria liquida.

Secondo il prof. Frank, questo processo, tanto per ciò che riguarda il consumo di energia che pel rendimento, fornirebbe risultati ancor migliori di quelli che sono stati ottenuti mediante l' ossidazione diretta dell' azoto dell' aria nel processo Birkeland e Eyde, di cui diamo notizia nell' articolo che segue.

Come altri prodotti interessanti e già fabbricati su vasta scala, l' autore ricordò, oltre la cianamide e l' urea, che da essa si ottiene, la diciandiamide e i suoi differenti sali, e quelli della diciandiamidina e della guanidina. Questi composti hanno un impiego vario, suscettibile di estendersi ancora, nella produzione di preparazioni organiche. Basti ricordare il processo inventato dal dott. Caro e già brevettato in Italia, che riguarda la produzione dell' indaco artificiale facendo agire la dialcalicianamide sulla fenilglicina e suoi derivati.

Da qualche anno si è cominciato ad apprezzare l' impiego della diciandiamide e dei suoi sali per abbassare la temperatura di combustione degli esplosivi e delle polveri. In causa del contenuto considerevole di azoto inerte, che è del 66 % nella diciandiamide, si producono,

al momento della combustione, delle forti pressioni mentre il calore prodotto dalla sua decomposizione è insignificante, a differenza di ciò che avviene in altri composti esplosivi che contengono più carbonio ed idrogeno. Ciò ha un' importanza capitale, specialmente per le polveri da cannone, quali la *Cordite* e la *Filite*, che a causa della loro alta temperatura di combustione, lo distruggono ben presto.

L' impiego del ferrocianuro di potassio per raddolcire e cementare il ferro ha suggerito al Frank ed ai chimici della nota casa d' armi di Ludwig Loewe & C.ie di Berlino l' idea di utilizzare per lo stesso scopo la calciocianamide greggia che, come il prussiato giallo, contiene un composto di carbonio ed azoto. Molte esperienze all' uopo eseguite hanno fornito ottimi risultati tanto per l' acciaio da utensili che per macchine. Questa materia, posta ora in commercio sotto il nome di « Ferrodur » ha trovato già un impiego considerevole tanto nella meccanica di precisione quanto nella grande industria delle macchine.

II. — *Produzione elettrica dell' acido nitrico e dei nitrati.*

L'interessante problema della trasformaziene dell'azoto dell' aria in ammoniaca e successiva ossidazione di questa, (l' ossidazione dell' ammoniaca non presenta difficoltà perchè avviene con reazione fortemente esotermica) fino al presente non ha trovato alcuna soluzione pratica. Tutta l' attenzione è stata invece rivolta alla « combustione » dell' azoto nell' ossigeno.

Già Cavendish (1784) e Priestley (1795) avevano segnalato che questi due gas si combinano lentamente sotto l' azione delle scariche elettriche, e che i composti ottenuti potevano in seguito essere convertiti in nitrati e nitriti; ed avevano osservato che nell' atmosfera, dopo una tempesta, si riscontrano sempre delle traccie di acido nitrico: tuttavia fu solo in seguito alle grandi scoperte fatte nel campo dell' elettricità negli ultimi dieci anni, e specialmente alla invenzione delle macchine dinamo-elettriche che offrirono il mezzo di produrre delle correnti elettriche le quali meglio si prestano allo scopo, che si è resa possibile la trasformazione diretta in acido nitrico degli elementi — *ossigeno* ed azoto — conte-

nuti nell' aria, mediante scariche elettriche di differenti forme.

Alla temperatura elevata dell' arco elettrico, le molecole di azoto e di ossigeno si sdoppiano nei loro atomi, che si ricombinano formando biossido d' azoto

$$O_2 = 2O; \quad N_2 = 2N; \quad 2N + 2O = 2NO.$$

Questa reazione è reversibile e si arresta quando il tenore in biossido d' azoto ha raggiunto un dato valore; il limite della reazione è tanto più elevato quanto più alta è la temperatura: così si ha un doppio vantaggio ad operare a temperatura elevata; il tenore dei gas in biossido d' azoto è più grande e la trasformazione più rapida.

Un Kilowatt-anno deve teoricamente fissare l' azoto corrispondente alla produzione di:

1.850 Kgr. HNO_3, se si lavora a 4200° C
819 » » » » » » 3200° C.

Un abbassamento di 1000° produce dunque una diminuzione di rendimento del 50 %.

Non basta raggiungere un' elevatissima temperatura per ottenere il massimo rendimento, ma bisogna anche evitare la retrogradazione, cioè la decomposizione inversa del biossido d' azoto in azoto ed ossigeno durante il raffreddamento. Perciò bisogna raffreddare bruscamente, poichè la retrogradazione è più forte a temperatura prossima a quella a cui avviene la reazione, e mentre al disotto di 600° essa non si produce più, poichè il biossido d' azoto si combina all' ossigeno, a questa temperatura, per formare dei vapori nitrosi.

Si arrivò a questo risultato praticamente mediante dispositivi elettrici, che producono l' accensione e l' estinzione, le quali si succedono con la più grande rapidità, (parecchie migliaia di volte al secondo) e trasportano i gas fuori dal campo della reazione, dopo che questa si è prodotta.

Due sono i processi attualmente applicati per preparare l' acido nitrico per mezzo dell' azoto dell' aria: ambedue hanno per principio la condensazione dei vapori nitrosi che provengono dall' azione dell' arco voltaico sull' aria atmosferica. Il metodo di Bradley e Lowejoy per ossidare elettricamente l' azoto dell' aria, consiste nel far passare un arco voltaico di corta durata fra due serie d' elettrodi di platino rotativi. Ciascun forno non tratta *che 300 litri* d' aria al minuto, perciò, per una produzione

a grande, occorre un gran numero d'apparecchi. I risultati delle esperienze intraprese dalla Atmospheric Products C.° al Niagara, seguendo questo sistema, non permettono di formulare ancora un giudizio definitivo sul suo valore pratico.

Grande sviluppo industriale ha preso invece il processo dei signori Birkeland et Eyde [1] per la produzione dell'acido nitrico e dei nitrati destinati come concimi, il quale è esercito dalla « Società norvegese idroelettrica dell'azoto ». Anch'esso utilizza l'arco voltaico, ma in un modo che permette di ossidare delle grandi quantità d'aria in piccoli apparecchi.

Il principio su cui è fondato questo processo è il seguente: se si introduce un conduttore di corrente orizzontale in un campo magnetico, esso viene lanciato in alto o in basso, secondo la direzione della corrente. Questo fenomeno si produce rapidamente e facilmente, in specie quando l'arco voltaico funziona come conduttore di corrente. Impiegando una corrente alternata, gli archi alternati sono proiettati dalle due parti con una velocità di 100 metri al secondo, e danno origine ad un arco elettrico largo ed a forma di disco. Con elettrodi di rame e con una forza di 1000 cavalli si ottiene un arco di metri 1,8 di diametro. I generatori dell'arco si trovano all'interno di un forno in terra refrattaria, che ha un'apertura larga 7 od 8 centimetri ed un diametro di 2 metri. Dalle due parti dell'arco, l'aria è condotta a contatto della fiamma ed aspirata verso la periferia, carica di vapori nitrosi.

Nel maggio del 1905 cominciò a funzionare regolarmente, secondo questo processo, una grande fabbrica presso Notoddem, la quale dispone di 2500 cavalli alle cascate di Hittendals. Tre grandi forni elettrici da 500 a 800 Kilowatts trasformano 75000 litri d'aria al minuto. La temperatura dell'arco raggiunge i 4000°C, e trasforma l'azoto in ossidi. Il raffreddamento immediato ed istantaneo dei gas formati impedisce la loro dissociazione. L'arco elettrico brucia regolarmente giorno e notte, di modo che i forni non richiedono molta sorveglianza.

Il cambiamento degli elettrodi che sono formati da tubi di rame di un centimetro e mezzo di larghezza,

[1] *Zeits. angew. Chem.*, 1906, p. 37.

raffreddati internamente con una corrente di acqua, non è necessario che ogni sei settimane, ed il rivestimento d'argilla dei forni dura parecchi mesi.

I gas aspirati, quantunque non contengano che l'1 o 2 % di ossidi d'azoto, sono fortemente colorati in bruno: essi passano attraverso una serie di tubi di condensazione di 2 metri di base e 10 metri d'altezza, dove sono assorbiti in parte dall'acqua, in parte da un latte di calce. Si presentarono dapprima delle grandi difficoltà per l'assorbimento dei gas così diluiti, le quali furono poi felicemente superate, tanto che si arrivò a trattenere il 95 % dei vapori nitrosi.

L'acido nitrico così ottenuto viene concentrato saturato con pietra calcare e trasformato in nitrato di calcio cristallizzato oppure in un concime solido con aggiunta di calce in eccesso. In principio questi prodotti contenevano del nitrito. Ora si è riusciti a liberarli completamente da questo sale, che si ottiene come prodotto secondario e che è assai importante e molto impiegato nella fabbricazione dei colori artificiali.

Il sale venduto come concime sotto il nome di *nitrato di calce basico* contiene circa 8-9 % di azoto nitrico e 22 % di calce (CaO) allo stato di idrato e di carbonato, e sembra abbia lo stesso valore del salnitro del Chilì. In certi casi presenterebbe anzi una superiorità dovuta alla presenza della calce.

Riguardo alle spese di produzione si ammette, che industrialmente un Kilowatt-anno può produrre una mezza tonnellata di acido nitrico. Considerando il Kilowatt-anno elettrico al prezzo di 60 lire, prezzo realizzabile nei grandi impianti, l'energia necessaria per produrre un quintale d'acido nitrico costa attualmente: 1.° allo stato di acido nitrico concentrato, 45 lire; 2.° allo stato di acido virtuale, (nel nitrato a 25 lire al quintale) 35 lire.

Il margine sui prezzi attuali sembrerebbe dunque sufficiente perchè l'industria possa ripromettersi un buon successo con la fabbricazione elettrochimica dell'acido nitrico.

Gli impieghi dell'azoto liquido erano alquanto ristretti, quando non si avevano applicazioni per l'ossigeno liquido simultaneamente prodotto. Ora che la pratica ha mostrato, come la combustione dell'azoto atmosferico si faccia con un rendimento tanto migliore quanto l'eccesso di ossigeno è più grande, si avrebbe un vantaggio dei più conside-

evoli ad installare, l' una presso l' altra, due fabbriche, il cui l' una producesse la calciocianamide con l' azoto liquido ricavato dall' aria, e fornisse l' ossigeno liquido alla sua vicina che fabbricherebbe l' acido nitrico coi processi elettrochimici.

Sarebbe questa la soluzione più vantaggiosa del problema dell' utilizzazione dell' azoto atmosferico.

III. — *Riduzione elettrolitica dell' acido oleico in acido stearico.*

Le applicazioni dell' elettrolisi alla sintesi delle sostanze organiche di anno in anno aumentano di numero e d' importanza.

Il signor Petersen dà nel *Zeitschrift für Elektrochemie* interessanti notizie intorno alla preparazione elettrolitica dell' acido stearico a partire dall' acido oleico.

La riduzione avviene nel modo più favorevole quando si opera secondo le seguenti istruzioni:

In un elettrolizzatore costituito da un recipiente cilindrico di vetro della capacità di mezzo litro, si versano 20 grammi di acido oleico puro, 300 centimetri cubi d'alcool a 96° e 2 centimetri cubi di acido cloridrico diluito al 20 °/₀ circa. Una lamina di nickel posta contro la parete del recipiente, lunga 20 centimetri e larga 7 centimetri e mezzo, serve da catodo. Nel mezzo di questo recipiente si pone un vaso poroso di Pukall di 3 centimetri di diametro e 14 centimetri di altezza, il quale contiene dell' acido solforico al 5 °/₀ circa ed è chiuso da un turacciolo a due fori, per uno dei quali passa un cilindro di carbone che funziona da anodo, per l' altro un tubo di vetro che permette di raccogliere i gas clorurati che si formano al catodo. Si impiega una corrente a 220 volt e nel circuito si intercalano una serie di lampadine elettriche, un amperometro ed un voltametro. Per mezzo della batteria di lampade si riduce la corrente ad un ampère. Sul principio dell' elettrolisi la tensione è di 20 volt, ma poi, man mano che, durante l' operazione, l' acidità diminuisce, il voltaggio aumenta: occorre perciò aggiungere goccia a goccia dell' acido cloridrico nel compartimento catodico per mantenerlo costante.

Versandovi circa un centimetro cubo d' acido all' ora, la differenza di potenziale rimane fra 20 e 30 volt.

L'elettrolizzatore è posto in un grande recipiente pieno d'acqua, che si cambia di tanto in tanto, in modo che la temperatura sia compresa fra 30°-35°. Dopo sette ore si arresta l'operazione, si toglie il vaso poroso, si riscalda il recipiente di vetro finchè tutto l'acido stearico che si è formato sia disciolto, si filtra, si porta a 300 centimetri cubi con dell'alcool, e si lascia raffreddare. Il giorno dopo si filtra, si lavano i cristalli con alcool e si pesano. Al filtrato si può aggiungere dell'acido oleico e sottoporre nuovamente la soluzione all'elettrolisi.

In un'esperienza che durò 5 ore e mezzo, con una corrente di 1,05 ampère, l'autore ricavò gr. 38 di acido stearico: poichè teoricamente l'ampère fornisce gr. 5,3 di acido stearico all'ora, il rendimento fu del 12,4 %.

In un'altra esperienza con 2 ampère e 30-35 volt per 3 ore a 35°, si produssero gr. 3,18 di acido stearico, con un rendimento perciò del 10 %: il rendimento della corrente diminuisce dunque quando aumenta la densità.

Siccome un po' dell'acqua che è contenuta nel vaso poroso passa sempre nel compartimento catodico e fa variare le condizioni di solubilità dell'acido stearico nell'alcool, si fecero altre prove, aggiungendo all'alcool dell'acido solforico. Operando nelle condizioni della prima esperienza, il rendimento fu del 10,6 %. Una leggiera variazione di temperatura non sposta sensibilmente i risultati. Sostituendo all'acido cloridrico il solforico, il rendimento è solo del 7 od 8 %. L'autore esperimentò anche impiegando come catodo altri metalli, come il platino, il piombo, lo zinco, il mercurio, ma non ottenne migliori risultati. La stessa cosa avvenne tanto aggiungendo diversi cloruri metallici all'elettrolito, che operando la riduzione in soluzione alcoolica od acquosa di oleati alcalini più o meno basici.

La trasformazione dell'acido oleico in stearico è sensibilmente più intensa quando si lascia riposare qualche tempo l'elettrolito prima di sottoporlo all'elettrolisi. Poichè in condizioni convenienti, l'acido oleico può combinarsi all'acido cloridrico formando dell'acido monoclorostearico, era logico supporre, che la presenza di questo composto potesse favorire la riduzione. Perciò l'autore preparò questo composto sciogliendo 15 grammi di acido oleico nell'acido acetico e facendo attraversare la soluzione da una corrente di gas cloridrico secco, a 0°. Dopo quattro giorni aggiunse dell'acqua, lavò l'olio separatosi fino a

eazione neutra, lo sciolse in 100 cc. d'alcool aggiunendovi 5 centimetri cubi di acido cloridrico normale, e ottopose la soluzione all'elettrolisi. La riduzione fu più ntensa che con una mescolanza di acido oleico e cloridrico, preparata di recente; tuttavia la differenza non isultò tale, che il fenomeno possa essere spiegato con la formazione dell'acido monoclorostearico.

IV. — *Sulla sintesi dei peptidi* (¹).

È noto che le sostanze albuminoidi, bollite con gli acidi o per azione di speciali fermenti, si idrolizzano formando n gran parte degli acidi amidati della serie grassa (glicocolla, alanina, leucine, glicine ecc.); poi acidi diammidati (ornitina e lisina), ossiacidi ammidati (serina) ed acidi mmidati della serie aromatica (fenilalanina, tirosina ecc.)

Questi acidi posseggono la proprietà di condensarsi, n determinate condizioni, fra loro o con sostanze di ostituzione chimica analoga, per formare delle anidridi, alle quali il Fischer, che riuscì ad effettuarne la sintesi di un gran numero, diede il nome di *peptidi*.

Prendiamo, ad esempio, la glicocolla, il primo termine della serie degli acidi grassi monoammidati; due molecole di essa si uniscono con eliminazione di una molecola d'acqua fra il gruppo carbossilico di una ed il gruppo ammidico dell'altra, per dar luogo ad un prodotto condensato, la glicilglicina o glicilglicocolla:

$$NH_2CH_2 - COOH + NH_2CH_2 . COOH =$$
$$NH_2CH_2 - CO\,NHCH_2 . COOH + H_2O.$$

I nuovi composti si classificano in dipeptidi, tripeptidi, tetrapeptidi ecc. a seconda che risultano costituiti di due, tre o quattro molecole dello stesso acido ammidato o di acidi diversi.

Il metodo generale applicato dal Fischer per la sintesi dei peptidi degli acidi monoammidati consiste nel far agire sull'etere di un ammido-acido il cloruro di un acido monoalogenato corrispondente al radicale che si vuol introdurre nell'acido ammidato. Le due molecole si uniscono con eliminazione di una molecola di acido clo-

(¹) *Ber. chem. Ges.*, t. XXXVI, XXXVII, XXXVIII - *Zeitsch. physiol. Chem.*, t. XLVI, pag. 52.

ridrico; il nuovo etere saponificato con un alcali dà l'acid corrispondente, nel quale, per riscaldamento con ammoniaca, si introduce il gruppo ammidico al posto del cloro si forma così il dipeptide

Per ottenere un tripeptide od un tetrapeptide ecc. parte, invece che dall'acido ammidato, da un dipeptide tripeptide ecc., e si procede esattamente come nella sintesi dei dipeptidi.

Per la sintesi dei polipeptidi degli acidi diammida ed ossiammidati, che si trovano sempre fra i prodotti decomposizione delle albumine, l'autore applica un metodo analogo al precedente, il quale consiste essenzialmente nel riscaldare in tubo chiuso gli eteri monometilici questi acidi a temperatura che varia a seconda dei casi duo molecole dell'acido si uniscono con eliminazione una molecola di alcool metilico, e si forma l'etere metilico di un dipeptide, che, saponificato con gli alcali freddo, dà il dipeptide corrispondente.

La grande importanza attribuita a questi composti deriva da ciò, che essi presentano una grande analogia con le sostanze albuminoidi. Alcuni di essi sono stati riconosciuti fra i prodotti di decomposione delle albumine: per esempio, nell'idrolisi della fibroina Fischer ricavò un dipeptide cristallizzato, la glicilalanina; e nella digestione pancreatica della caseina un polipeptide complesso, che gli acidi scindono in acido α-pirrolidin-carbonico e fenilalanina.

Lo stesso autore operò pure la sintesi di un pentapeptide, la tetraglicilglicina, che possiede tutte le proprietà di un peptone. È una polvere amorfa, leggera, incolora che si decompone a 240° senza fondere e per azione della potassa e di un sale di rame si colora in rosso violetto (reazione del biureto); è solubile nell'acqua, insolubile nell'alcool e nell'etere.

Altri peptidi danno pure la reazione del biureto, caratteristica delle albumine e dei prodotti a struttura complessa, come i peptoni e le albumose, vengono decomposti dalla tripsina e precipitati dall'acido fosfotungstico Per azione del succo pancreatico, alcuni polipeptidi vengono idrolizzati, altri no. Si può seguire il processo di decomposizione per mezzo del polarimetro. Alcuni peptidi sono attivi alla luce polarizzata, altri sono sprovvisti di attività ottica. Tutti i prodotti d'idrolisi, eccettuata la glicocolla, agiscono sulla luce polarizzata in modo

iverso dai polipeptidi da cui derivano. Il polarimetro uò perciò essere utilizzato per riconoscere se il fermento ancreatico ha provocato un' idrolisi. Nel caso in cui essa bbia luogo, quando si arresta l'azione del fermento, la eviazione rimane costante.

Dalle esperienze del Fischer risulta, che l'azione del ermento è influenzata dalla struttura del peptide, dalla atura degli ammidoacidi, dal numero dei radicali acidi che entrano nel peptide e dalla natura del fermento.

Quando la decomposizione è avvenuta, i prodotti che ne risultano, e che sono quasi sempre degli acidi ammidati, vengono isolati dall'autore con lo stesso metodo genialissimo, che egli ha ideato per la separazione dei prodotti d'idrolisi delle sostanze proteiche, trasformandoli cioè dapprima in eteri etilici, e procedendo poi alla loro distillazione frazionata a pressione ridotta.

Queste importanti ricerche sull'azione del succo pancreatico e quelle, appena iniziate, sull'azione del succo gastrico, sono tuttora in corso.

Quantunque la costituzione dei polipeptidi sia di gran lunga più semplice di quella delle sostanze proteiche, la loro scoperta rappresenta senza dubbio un passo importantissimo verso la sintesi della più complessa molecola organica.

Gli studi dell'illustre scienziato di Berlino vengono seguiti sempre col più vivo interesse dai chimici, e ci affidano che la via, che egli ha così magistralmente tracciata, la quale gli è stata finora così feconda di brillanti risultati, possa veramente condurre in un tempo, sia pure ancor molto lontano, verso la soluzione del problema chimico più arduo, intorno al quale da oltre trent'anni si affaticano invano tanti studiosi.

V. — *Preparazione delle anidridi degli acidi organici.*

È noto che le anidridi degli acidi organici non si possono ottenere in modo semplice dagli stessi acidi sottraendo l'acqua per mezzo di una sostanza disidratante; solo con l'anidride fosforica se ne ottengono in piccola quantità.

Per la preparazione di queste sostanze si deve attualmente ricorrere ai processi fondati sulle reazioni seguenti:

1.° Azione di alcuni acidi sui sali anidri corrispondenti e sugli stessi acidi.

2.° Azione dell'ossicloruro di fosforo od ossicloruro di carbonio sui sali alcalini secchi.

3.° Azione del cloruro d'acetile sugli acidi, oppure del cloruro di solforile e del cloruro di zolfo sui sali.

4.° Trattamento dei sali coi solfocloruri acidi della serie aromatica.

Viene ora indicato dal signor Rodolfo Sommer un nuovo metodo, semplice ed economico, col quale si trasformano gli acidi organici nelle anidridi corrispondenti facendo agire a caldo il tetrafluoruro di silicio sui sali disidratati.

Per preparare, ad esempio, l'anidride acetica si fa reagire a 200°-220° C. il tetrafluoruro di silicio, ottenuto riscaldando un miscuglio di parti eguali di spato fluore e di sabbia silicea o vetro pesto, con acido solforico concentrato e previamente disidratato facendolo passare su sabbia imbevuta di acido solforico, con una parte di acetato sodico desidratato. Il gas viene rapidamente assorbito, e quando cessa l'assorbimento l'anidride incomincia a distillare e passa quasi completamente a 138° C.

Il vantaggio notevole di questo processo consiste in ciò, che il reattivo impiegato è di costo limitatissimo non solo, ma può essere rigenerato facilmente dopo la distillazione dell'anidride, riscaldando due parti del residuo di questa operazione con una parte di silice e due di acido solforico. Il gas che si svolge, dopo essiccamento, può essere utilizzato per un ulteriore preparazione dell'anidride.

Dovendo preparare l'anidride benzoica, si fa agire il tetrafluororo di silicio sul benzoato di potassio a 200°, e si esaurisce con benzina il prodotto della reazione.

VI. — *Preparazione ed applicazione del nero d'acetilene e della grafite artificiale.*

Il nero d'acetilene è un prodotto polverulento, composto quasi esclusivamente di carbone, analogo al nero fumo, al quale può essere sostituito nella maggior parte delle sue applicazioni.

Si ottiene ordinariamente, in modo assai semplice, secondo il processo Hubon, facendo esplodere, con una scintilla elettrica l'acetilene compresso entro bombe a 5 atmosfere. Il gas si scinde nei suoi componenti; car-

bonio ed idrogeno, non però completamente, perchè si formano dei prodotti catramosi che provengono dalla condensazione dell'acetilene.

Un nuovo processo di preparazione del nero d'acetilene, recentemente scoperto dal prof. Adolfo Frank, con la collaborazione del dott. Caro e di Alberto Frank (1), consiste nel provocare l'esplosione, in determinate condizioni, di una miscela dello stesso gas con ossido di carbonio o con anidride carbonica.

L'idrogeno dell'acetilene si combina con l'ossigeno dell'ossido di carbonio e dell'anidride 'carbonica, mentre si rende libero il carbonio.

Il rendimento è di poco inferiore al teorico, epperò notevolmente superiore a quello che si ha per decomposizione del solo acetilene col processo Hubon: inoltre il nero che si ottiene riesce affatto privo di prodotti catramosi, che ne peggiorano la qualità, e supera per la sua forza copritiva le migliori qualità di nero fumo attualmente in commercio, che provengono dall'America, ove si ottengono dalla combustione imperfetta del gas illuminante.

Il peso specifico elevato del nero d'acetilene ottenuto col nuovo processo e la sua grande conducibilità elettrica, hanno indotto gli stessi autori a cercare di produrre un nero più condensato, paragonabile alla grafite.

Il processo preconizzato a questo scopo ha per principio il riscaldamento dei carburi alcalini o terrosi in corrente di ossido di carbonio. Operando, ad esempio, con carburo di calcio a temperatura un po' al di sotto dei 1600° C., si ha la separazione completa del carbonio allo stato di grafite, la quale può essere separata dalla calce che si rende libera mediante levigazione, o con opportuni procedimenti chimici.

Questa reazione è evidentemente l'inversa di quella che produce il carburo di calcio, quando si opera a temperatura superiore ai 1600° C.

Che il prodotto risultante sia una vera grafite artificiale lo prova il fatto che, ossidato con acido nitrico, si trasforma in acido grafitico, reazione che è caratteristica del carbonio sotto questa forma. Questa grafite artificiale è pressochè priva di materie minerali, e può trovare

(1) *Chemiker Zeitung*, 1905, pag. 1044.

applicazione come materia colorante o nella lubrificazione, essendo di valore quasi eguale alla grafite che si ottiene col processo Acheson, riscaldando il carbone con una corrente elettrica: parimenti può essere impiegata tanto nell' elettrotecnica che nella metallurgia, come mezzo di cementazione.

La produzione industriale del nero d' acetilene e della grafite artificiale per mezzo dell' acetilene non è dunque priva d' interesse, anche per ciò che permette di utilizzare del carburo di calcio anche le porzioni meno pure, le quali non avrebbero altrimenti che ben poco valore commerciale.

VII. — *Sulla chimica dell' indaco.*

Sono note le difficoltà contro le quali da parecchi anni l' industria dell' indaco naturale lotta per sostenere la concorrenza dell' indaco artificiale, e gli sforzi che i paesi produttori di quello vanno facendo per migliorarne la coltivazione e perfezionarne la lavorazione. Considerata la diminuzione seria e continua di consumo dell' indaco naturale, verificatasi negli ultimi anni, era logico supporre che anch' esso dovesse fatalmente subire la sorte toccata alla robbia con la fabbricazione dell' alizarina artificiale, ciò che avrebbe tolto ai paesi interessati un cespite cospicuo di ricchezza. Ora invece pare si inizi una più attiva ricerca del prodotto naturale anche da parte di quei paesi, che diedero la preferenza per molti anni al prodotto sintetico.

Certo il mezzo di lotta più efficace, che si doveva subito tentare per sostenere la difficile concorrenza, era quello di studiare con ogni cura tutti i possibili perfezionamenti da apportare all' industria, così da ritrarne un prodotto che potesse essere apprezzato quanto quello artificiale.

Ciò ben comprese il governo del Bengala, che ha per così dire il monopolio della produzione dell' indaco naturale, il quale non mancò di incoraggiare gli studi diretti a migliorare questa industria. Sotto i suoi auspici, il signor William Popplewell Bloxam, nel 1903-1904, eseguì sull' indaco delle ricerche di capitale importanza, che troviamo ora riassunte in una memoria pubblicata nel *Journal of the Chemical Society* di Londra. L'autore, dopo aver esposto lo stato attuale delle nostre conoscenze sulla chimica dell' indaco, rende conto delle proprie esperienze,

che riguardano specialmente la purificazione dell' indaco greggio e la preparazione della indigotina pura.

I diversi precipitati bleu che si ottengono dagli estratti acquosi delle diverse indigofere per ossidazione all' aria in presenza di ammoniaca o per precipitazione mediante reattivi chimici, non sono formati di indigotina pura, ma di questa materia colorante unita con altre sostanze, con le quali essa forma una serie di lacche, da cui non è possibile separarla coi diversi solventi. Anche il processo di riduzione dell' indaco greggio in soluzione alcalina e successiva riossidazione non fornisce un prodotto puro. I tentativi fatti dal Bloxam per parecchi mesi allo scopo di trovare un solvente od nua miscela di solventi capace di sciogliere la sola indigotina hanno sempre fallito. Le conoscenze che si avevano sulle condizioni di solubilità e di formazione dei sali di indigotina si sono estese in seguito ai lavori di Binz e Kufferath del 1902. Questi autori hanno studiato il cloridrato, il bromidrato, il cloroplatinato, il monosolfato e il disolfato, e stabilito che l' indaco, trattato con un miscuglio di 5 volumi di acido acetico glaciale con un volume di acido solforico concentrato, non subisce la solfonazione, che il miscuglio discioglie l' indigotina con una colorazione bleu carica e dalla soluzione si può ottenere facilmente in bei cristalli il monosolfato d' indigotina. Sarebbe questo il sale da prepararsi per ottenere l' indigotina pura, senza che perciò sia necessario ricorrere a cristallizzazioni noiose nell' acido acetico glaciale o nella anidride ftalica. Il metodo di Binz e Kufferath venne accuratamente studiato dal Bloxam e da lui applicato con tutte le precauzioni indicate dagli autori.

Per la ricerca delle materie estranee nell' indaco purificato secondo quel metodo, si procede ad una determinazione di azoto; quando si tratta d' indigotina pura, se ne deve trovare 10,68 per cento. Ma questo non si verifica mai perchè in ogni caso rimane nel residuo una leggera percentuale di materie estranee che non contengono azoto. Dagli studi del Bloxam risulta, che tanto nell' indaco naturale quanto in quello sintetico esiste una materia colorante rossa che non è l' indirubina, come è stato finora ritenuto, perchè non contiene azoto. Per estrarre questa materia colorante, l' autore, dopo un trattamento dell' indaco greggio con acido cloridrico, ricorre all' alcool metilico assoluto, il quale non discioglie l' indigotina pura,

Ottenuta per cristallizzazione dalla soluzione metilica è solubile negli alcool etilico ed amilico, nel cloroformio, benzina, toluene, insolubile nell'acqua.

Si discioglie nel miscuglio di acido acetico e solforico nelle proporzioni sopra accennate, e dalla soluzione precipita per aggiunta di acqua. Essa non riduce il liquido di Fehling e non dà la reazione dei tannini col cloruro ferrico, ma quella della fluorescina, che è caratteristica delle anidridi ftalica e succinica e di altre anidridi di acidi dicarbossilici.

L'autore raccomanda di trattare l'indaco con alcool metilico prima di applicare il metodo di Binz e Kufferath, metodo che d'altronde si presta meglio per la purificazione dell'indaco sintetico che di quello naturale, il quale non contenendo generalmente più del 70 % d'indigotina, rende il processo troppo lento per la preparazione dell'indigotina pura.

Il metodo più conveniente per la preparazione in grande della indigotina pura a partire dall'indaco greggio, sarebbe quello per sublimazione.

Secondo Watt l'indaco all'aria libera volatizzerebbe a 288° dando dei vapori di color porpora carico. Il signor Bloxam però non è riuscito ad ottenere l'indigotina per sublimazione all'aria libera; neanche a 400° ha potuto ottenere i vapori d'indaco. Riscaldando invece a pressione ridotta, cioè a 100 millimetri, si ottiene l'indigotina pura nella quantità desiderata. Sembra che questo processo possa essere portato nella pratica industriale con buon risultato.

La memoria del Bloxam termina con uno studio critico del processo di dosamento dell'indaco col permanganato, processo molto rapido, ma che dà dei risultati poco concordanti in causa della impossibilità di cogliere nettamente il limite della reazione.

VIII. — *L'origine batterica delle gomme vegetali* [1].

Le gomme vegetali sono state sempre considerate come il prodotto dell'attività patologica di certi alberi. L'idea recentissima che la loro produzione sia invece dovuta all'attività di speciali batteri venne confermata dagli studi del Sig. Greg. Smith, dei quali l'autore riferì

[1] *Journal of the Society of Chemical Industry*, XXIII.

ampiamente lo scorso anno alla Società Chimica di Londra. I risultati delle sue numerose esperienze dimostrano in modo indubbio l'origine batterica delle gomme naturali, e stabiliscono la vera natura delle formazioni gommose.

L'autore ha anzitutto scoperto ed isolato i *Bacterium Acaciae metarabinum* e *pararabinum*, il primo nella scorza dell'*acacia binervata* e *penninervis*, il secondo soltanto nella scorza dell'*acacia penninervis*, il terzo nella scorza della *sterculia diversifolia*.

Tutti questi batteri si sviluppano assai facilmente in un mezzo nutritivo formato di saccarosio, sugo di patate, di tannino ed agar; ed il prodotto della loro attività è una mucilaggine gommosa che raggiunge talora uno sviluppo sorprendente, tanto che in alcuni casi se ne ricavano oltre 5 grammi da una superficie di 20 centimetri cubi del mezzo nutritivo. Questa mucilaggine è composta di gomma mescolata alle cellule dei batteri, e di materie albuminoidi. Da essa si eliminano gli zuccheri con diversi trattamenti, con alcool, con o senza aggiunta, a seconda dei casi, di alcune goccie di una soluzione di cloruro di potassio al 10 $^0/_0$. Per separare le gomme dalla mucilaggine così purificata, la si riscalda con acqua in autoclave a 3 atmosfere per $^1/_4$ d'ora e più, previa aggiunta di alcune goccie di acido solforico. In tal modo le materie albuminoidi si coagulano e trascinano con sè le cellule batteriche, mentre le gomme rimangono disciolte nel liquido sovrastante. Si chiarifica poi la soluzione opalescente con albumina, e per evaporazione si ottiene un prodotto chiaro, trasparente e fragile, affatto simile a quello che si ricava sottoponendo allo stesso trattamento una soluzione di arabina delle gomme arabiche. Le gomme ottenute artificialmente (arabina, metarabina, pararabina) dànno le stesse reazioni e gli stessi prodotti di decomposizione delle gomme naturali; danno del furfurol per distillazione con acido cloridrico, e dell'acido ossalico e mucico per ossidazione con acido nitrico. L'attività ottica si trovò diversa, ma essa varia naturalmente anche nelle gomme naturali col variare delle condizioni in cui si formano.

Per verificare se le due gomme forniscono gli stessi prodotti d'idrolisi, l'autore ricorse al metodo degli osazoni.

Le gomme, private degli zuccheri ai quali erano mescolate, venivano idrolizzate per ebollizione per 5 ore

con soluzione di acido solforico al 5 %: la soluzione idrolizzata era resa neutra con carbonato di bario, filtrata, evaporata e chiarificata con albumina. Mediante ripetuti trattamenti a caldo con acetato di fenilidrazina e relative filtrazioni, si potevano separare le impurezze catramose nere e le basi rimaste inalterate. Il filtrato per raffreddamento lasciava deporre gli osazoni, che venivano ulteriormente depurati, sciogliendoli in alcool, e precipitandoli per raffreddamento della loro soluzione alcoolica concentrata.

La separazione degli osazoni puri dell'arabinoso e del gallatosio venne facilmente effettuata grazie alla loro differente solubilità nell'acqua calda e nell'alcool, e controllata la purezza dei relativi prodotti con l'esame microscopico e con la determinazione del punto di fusione.

Lo stesso metodo di separazione fu seguito nel caso delle mucilaggini che per idrolisi producevano del glucosio e del galattosio. Applicando il metodo degli osazoni, l'autore ha constatato che tanto le gomme da lui preparate in laboratorio quanto quelle naturali forniscono con l'idrolisi prodotti di ugual natura e nelle stesse proporzioni; ciò che stabilisce la loro perfetta identità chimica.

La proporzione delle gomme che si possono produrre artificialmente mediante i batteri dipende dalla composizione del mezzo nutritivo, dalla durata della vegetazione e dalla sua attività.

La formula che, secondo l'autore, sarebbe particolarmente favorevole è la seguente:

Levulosio	2	parti
Glicerina	1	»
Asparagina	0,1	»
Tannino di sommaco	0,1	»
Citrato di potassio	0,1	»
Gelosio	2	»
Acqua.	10	»

Il levulosio è di tutti gli zuccheri quello che più favorisce la vegetazione dei batteri e dà il massimo rendimento in gomma.

Degli altri elementi carboidrati, il saccarosio fornisce pure dei buoni risultati: la glicerina, la mannite ed il maltosio dànno risultati poco soddisfacenti; infine la

destrina, il destrosio, il galattosio ed il lattosio impediscono del tutto la formazione della gomma.

A parte la dimostrazione evidente dell' origine batterica della gomma, quale ci viene dalle esperienze del Sig. Greg. Smith, questi fatti renderebbero assai problematica l'ipotesi, che le gomme derivino dalla cellulosa, come prima hanno ritenuto quasi tutti i botanici, poichè fra i prodotti d'idrolisi della cellulosa si trovano appunto il destrosio ed il galattosio che impediscono la formazione delle gomme.

IX. — *Sul trattamento del latte con acqua ossigenata o con aldeide formica* (1).

I lavori di Nicolle, Renard, Monvoisin ecc. hanno dimostrato che in generale l'acqua ossigenata aggiunta al latte quale antisettico per la sua conservazione, sparisce dopo 5 ad 8 ore, a meno che non se ne sia adoperata una quantità fortissima. Perciò, in pratica, il latte che è stato trattato con acqua ossigenata, non contiene più questo antisettico al momento dell'analisi, e siccome i regolamenti sanitari vietano l'aggiunta al latte di qualsiasi agente conservatore, presentano un certo interesse le ricerche dirette a scoprire se il latte, che non contiene acqua ossigenata, è stato trattato con questa sostanza.

Le diverse diastasi del latte presentano resistenza diversa all'azione dell'acqua ossigenata: la diastasi ossidante vi persiste molto tempo, mentre quella riduttrice, quella cioè che, come vedremo, agisce sul bleu di metilene in presenza di un'aldeide, viene immediatamente distrutta.

Per verificare ciò basta ricorrere alle reazioni impiegate per distinguere un latte crudo da un latte riscaldato, fra cui le più sensibili sono quelle indicate da Dupouy e da Schardinger.

La reazione di Dupouy è basata sull'impiego della parafenilendiamina, la quale, aggiunta al latte crudo, in presenza di acqua ossigenata, produce una colorazione azzurra. Un reattivo più stabile, dallo stesso stesso autore indicato, è il gaïacol, che, nelle stesse condizioni, dà luogo ad una colorazione rosso granata. Esso è però meno sensibile del precedente.

---

(1) *Journal Am. Chem. Soc.*, *t.* XXVII, 1905.

Il reattivo di Schardinger è formato di una soluzione alcoolica concentrata di bleu di metilene diluita fortemente con acqua distillata, a cui si aggiunge della formalina o dell'aldeide acetica. Col latte crudo la colorazione bleu prodotta dall'aggiunta del reattivo si cangia tosto in lilla chiaro.

Vediamo come si comportano questi reattivi quando al latte è stata aggiunta dell'acqua ossigenata.

La parafenilendiamina, in presenza d'acqua ossigenata, dà nettamente la colorazione bleu col latte crudo che è stato già trattato con questo perossido per cinque giorni: col latte crudo che non è stato trattato la reazione avviene fino all'ottavo giorno.

Dunque le reazioni dovute alle diastasi ossidanti sono le stesse pel latte crudo, siasi o no aggiunta l'acqua ossigenata.

La stessa cosa non avviene per la reazione nella quale entra in giuoco la diastasi riduttrice.

Il latte, a cui non è stato aggiunto l'antisettico, decolora sempre il reattivo di Schardinger; ma se al contrario si è fatto uso di quella sostanza, la scolorazione del bleu di metilene non avviene nè subito nè per cinque o sei giorni, a seconda che la proporzione dell'antisettico fu dell'1 °/₀ o del 5 °/₀. In seguito il reattivo si scolora per effetto dei batteri della putrefazione, come Nessler ha dimostrato.

Dunque l'acqua ossigenata distrugge immediatamente la diastasi riduttrice, e si potrebbe confondere un latte trattato con essa con un latte bollito. Ma la persistenza della reazione con la parafenilendiamina e l'acqua ossigenata mostra che la diastasi ossidante ha resistito, ed attesta che il latte è crudo.

Anche la formaldeide si aggiunge talvolta al latte, allo scopo di conservarlo, e si può scoprire con diverse reazioni colorate; ma anche in questo caso le reazioni si fanno col tempo meno percettibili e dopo alcuni giorni dall'aggiunta diventano completamente negative. La formaldeide aggiunta al latte nelle proporzioni usate commercialmente, vale a dire da 1 p. 10000 ad 1 p. 40000, sparisce dieci o venti volte più rapidamente che nelle soluzioni acquose della stessa concentrazione. In generale le soluzioni più concentrate sono più stabili; ed è perciò che la formalina in soluzione acquosa non cambia quasi di titolo neanche dopo quattro o cinque mesi.

Nelle soluzioni diluite, abbandonate alla temperatura ordinaria, il contenuto in aldeide formica diminuisce gradatamente in modo regolare; questa perdita aumenta con la diluizione ed è assai probabilmente il risultato di una polimerizzazione.

Per determinare quantitativamente la proporzione di formaldeide nel latte conservato alla temperatura ordinaria, si può ricorrere al seguente procedimento:

Si distillano cc. 300 di latte con 3 cc. di acido solforico al 35 % e nel distillato si titola l'aldeide con cianuro di potassio. Come è noto, la formalina ha proprietà di combinarsi col cianuro di potassio. Al distillato si aggiunge un volume noto di una soluzione decinormale di cianuro, e si determina poi l'eccesso di cianuro rimasto libero con una soluzione decinormale di nitrato d'argento. Con questo processo si trova circa il terzo della formaldeide che esiste realmente nel latte.

X. — *Sulla fermentazione lattica.*

Il latte abbandonato a se stesso tanto alla temperatura ordinaria che a quella della stufa non presenta i soliti fenomeni di decomposizione delle materie albuminoidi.

Si sa che ordinariamente nella putrefazione di queste sostanze si formano acidi grassi fino al capronico, l'acido diamido valerianico, il fenilacetico e l'ossifenilpropionico, fenolo, indolo, scatolo, l'acido scatolcarbonico e scatolacetico ecc.

Per spiegare l'accennata differenza, fra le ipotesi a cui si ricorse, quella che ha acquistato maggior favore è dovuta ai signori Blumenthal e Wolff [1]. L'anomalia sarebbe dovuta all'acidità, che il liquido assume per effetto delle fermentazioni batteriche secondarie. In queste condizioni è solo il gruppo amidico della molecola albuminoide che viene attaccato, senza che abbia luogo anteriormente la conversione in peptone. Perciò la quantità d'acidi amidati è considerevole e cresce col tempo, mentre non si forma alcuno dei prodotti della putrefazione ordinaria: indolo, scatolo ecc. Tuttavia si può mettere in evidenza il triptofane od acido scatolamidoacetico.

[1] *Charite-Annalen*, XXIX vol.

I fatti più importanti osservati dagli autori si possono così riassumere:

1.° Il latte conservato per lungo tempo può contenere ancora il 50 % di lattosio contenuto primitivamente.

2.° Dopo due mesi il latte alcalizzato non contiene più lattosio.

3.° La fermentazione acida spontanea del latte ha luogo senza che si possa dimostrare essere anteriormente avvenuta una sensibile trasformazione delle sostanze albuminoidi in peptoni, con produzione di grande quantità di acidi amidati, specialmente di leucina. Fra i corpi della serie aromatica non si constata che il triptofane. Inoltre, la proporzione di acidi amidati cresce quando si rende alcoolico il latte.

4.° Anche i veri acidi del latte, quali l'acido lattico e l'acido succinico, come gli acidi grassi volatili, aumentano durante la putrefazione prolungata. L'aumento dell'acido lattico avviene sempre in proporzioni molto più considerevoli che non quello dell'acido succinico.

XI. — *Contributo allo studio dei processi di ossidazione e di riduzione nell'organismo animale* (1).

Herter ha trovato, che quando si inietta agli animali una soluzione di bleu di metilene nell'acqua fisiologica, la materia colorante si riduce più o meno a contatto coi differenti tessuti, ma non si distrugge. Una parte, convertita in leucobase, riappare per esposizione all'aria dell'estratto acquoso degli organi o dagli organi stessi, e ciò avviene più rapidamente con l'aggiunta di ossidanti, come l'acqua ossigenata ed il perfosfato di potassio. Un'altra parte non può essere messa in evidenza che allorquando si fanno agire gli ossidanti, dopo aver trattato a caldo le macerazioni acquose con un acido diluito, preferibilmente con acido acetico.

Herter pensò che in questo caso l'acido dissociasse una combinazione ipotetica della leucobase con certi costituenti dei tessuti, ancora sconosciuti, forse con l'acido glucuronico.

---

(1) *Zeitschr. fur. physiol. Chem.*, t. XLII, pag. 493. *Am. Journ. of. physiol.*, t. XIII, p. 358.

Underhill e Closson non riuscirono a scoprire nell'orina cani, che erano stati assoggettati ad iniezioni di bleu metilene, alcuna combinazione del tipo supposto. D'altronde questi composti coniugati dovrebbero possedere a certa stabilità, mentre nell'orina emessa di recente incolora il bleu può essere svelato non solo dopo ttamento con un acido, il quale senza dubbio rende era più facilmente la materia colorante, ma anche con semplice ebollizione, o mediante l'azione dell'acqua sigenata in soluzione neutra oppure con la semplice esposione prolungata all'aria. Ciò stabilito, gli autori stuarono nuovamente l'escrezione del bleu di metilene puro, quistato dalle migliori fabbriche di materie coloranti, ed servarono che rendendo leggermente ammoniacale l'orina i cani iniettati con questo colore, ed agitandola con ere, si può separare un bel pigmento rosso, formato lla base dell'azzurro di metilene.

Ma siccome da ricerche chimiche eseguite successivaente su diversi campioni di bleu di metilene risultò che tti contenevano dell'azzurro di metilene, che, come è to, rappresenta un prodotto di ossidazione del bleu, essi cominciarono le esperienze con bleu di metilene liberato mpletamente dell'azzurro.

Se si inietta questo bleu nelle vene di un coniglio e sacrifica poi l'animale, si ritrova costantemente l'azurro di metilene insieme al bleu, come se si fosse fatto so del prodotto commerciale. Ricerche fatte su cani, atti e sull'uomo, sempre col bleu purificato, mostrano ne i due colori si eliminano con l'orina e con le feci. e si tratta con etere l'orina emessa di recente da aniali iniettati con una debole dose di bleu purificato e si ende poi ammoniacale l'estratto etereo, si vedono forarsi due strati distinti, il superiore rosso, in cui è sciolta la base dell'azzurro di metilene, l'inferiore bleu, solubile nell'etere, in cui trovasi la base del bleu di etilene. Questa semplice prova dimostra che i due colori eliminano in parte allo stato di leucoderivati. Gli autori iettarono agli animali per diverse vie l'azzurro di metine, espressamente preparato, e constatarono che esso elimina con le orine e con le feci nella maggior parte alterato, in piccola proporzione allo stato di leucoderivato.

In conclusione, quando si inietta ad un animale del leu di metilene purificato, vi ha nell'organismo conco-

mitanza di fenomeni di ossidazione (formazione dell'azzurro di metilene) e di riduzione (trasformazione dei bleu e dell'azzurro in leuco). I leucoderivati prodotti spariscono probabilmente per ossidazione. In ogni caso l'economia distrugge sempre una parte dei colori iniettati, e se essi sono stati amministrati in debole dose, è impossibile ritrovarli nelle escrezioni o nei tessuti.

XII. — *Relazioni fra la costituzione chimica ed il potere disinfettante* (1).

Il prof. Ehrlich ed il signor Bechhold hanno intrapreso una serie di importanti ricerche allo scopo di stabilire quali relazioni esistano fra le proprietà disinfettanti e la costituzione chimica delle sostanze organiche.

Perchè un prodotto possa essere considerato un antisettico interno dell'organismo, deve soddisfare a queste condizioni:

1.° Uccidere i batteri o per lo meno ostacolare il loro sviluppo nelle colture.

2.° Essere praticamente inoffensivo per l'organismo.

3.° Conservare la proprietà disinfettante.

Era perciò necessario esperimentare esclusivamente con prodotti relativamente poco tossici e che non provocano la precipitazione delle materie albuminoidi.

Gli autori fecero le loro ricerche col bacillo della difterite, bacillo di resistenza media: tuttavia, in alcuni casi, utilizzarono altri microorganismi (Bacillus coli, pyocyaneus, typhi, streptococchi, stafilococchi).

Per ciascun antisettico determinarono la dose capace di arrestare lo sviluppo di una coltura e la dose capace di uccidere il bacillo in esperimento. Dal punto di vista pratico, allorchè trattasi di un antisettico interno, il primo dato è il più importante: un antisettico capace di ritardare lo sviluppo dei batteri e di attenuare la loro virulenza avrebbe certamente un gran valore.

In questo studio sull'influenza degli aggruppamenti chimici più importanti nella molecola organica, l'azione disinfettante venne paragonata a quella dell'acido fenico, considerato come termine di confronto, poichè la maggior

(1) *Zeitschr. physiol. Chem.*, t. XLIII, 1906.

...rte delle sostanze utilizzate sono legate più o meno ...ettamente col fenolo.

Non possiamo soffermarci sui particolari di questo la...oro, ma dobbiamo limitarci a riferirne le conclusioni:

1.° L'introduzione degli alogeni (cloro, bromo) nella ...olecola del fenolo, aumenta considerevolmente il potere ...sinfettante in ragione diretta del numero degli atomi ...ell'alogeno: una molecola di pentabromofenolo, per ...empio, ha la stessa azione di 500 molecole di fenolo.

2.° L'introduzione dei gruppi alchilici nel fenolo o ...ei suoi derivati alogenati aumenta egualmente il potere ...ntisettico: il tribromometaxilenol è 20 volte più attivo ...el tribromofenolo.

3.° Il legame diretto di due molecole di fenolo (bife...nolo e suoi derivati alogenati) oppure l'unione di due ...olecole di fenolo per mezzo di uno dei gruppi CH_2, ...$CHOH$, $CHOCH_3$, $CHOC_2H_5$, fa crescere egualmente il ...otere disinfettante.

4.° L'unione di due molecole di fenolo con un ...ruppo CO (derivati del benzofenone $C_6H_5-CO-C_6H_5$) ...di un gruppo SO_2 (difenilsolfone $C_6H_5-SO_2-C_6H_5$) ...iminuisce l'azione antisettica. Lo stesso avviene con ...'introduzione del gruppo CO_2H nell'anello benzinico: ...acido tetraclorometabenzoico, per esempio, è meno attivo ...el tetraclorofenolo.

Riguardo alla tossicità dei corpi studiati, gli autori ...anno rimarcato, che l'introduzione degli alogeni nel ...enolo diminuisce dapprima la tossicità, cosicchè il mono...romofenolo è meno tossico del fenolo, ma il potere tossico ...resce col numero degli atomi dell'alogeno, di modo che ...tricloro ed il tribromofenolo sono tossici quanto il fenolo, ...i derivati tetra e penta alogenati sono più velenosi ...el fenolo. Tuttavia nei derivati metilati (cresoli alogenati) ...tossicità è confrontabile a quella degli stessi cresoli.

Fra i nuovi disinfettanti studiati, alcuni posseggono ...n potere antisettico molto marcato per certi batteri: ...uesti sono il tetrabromoortocresol, pochissimo tossico, ...tetracloroortobifenol ed il derivato bromato corrispon...ente, ambedue poco velenosi, e l'esabromodiossidifenil...arbinol, praticamente non velenoso. Questi antisettici, ...olto attivi quando si tratta di colture, non danno alcun ...sultato quando si tratta di siero, benchè non avvenga ...lcuna precipitazione, e perciò sono affatto inefficaci come ...isinfettanti interni dell'organismo.

XIII. — *Medicamenti nuovi.*

Solurol. — In certe condizioni gli acidi nucleinici si decompongono dando origine ad un prodotto esente di derivati xantici, al quale viene dato il nome di acido nucleotinfosforico, od acido timinico. Sarebbe quest'acido il solvente naturale dell'acido urico nell'organismo, e formerebbe con esso una combinazione da cui non è possibile svelare l'acido urico con gli ordinarî reattivi. L'acido timinico trovasi ora in commercio sotto il nome di *solurol* e viene raccomandato contro la gotta. Anche a dose elevata non offre alcun inconveniente per l'ammalato, ed il suo uso è seguito da una notevolissima eliminazione di acido urico. Questo nuovo medicamento si presenta come una polvere amorfa, bruna, solubile nell'acqua calda, senza sapore.

Possiede la proprietà di tenere disciolto a 20° il proprio peso di acido urico; l'acido urico disciolto non viene più precipitato dagli acidi. In commercio il solurol trovasi sotto forma di tavolette e lo si utilizza alla dose di gr. 0.25 più volte al giorno.

Zinfene. — È il metaossicianocinnamato di sodio, corpo bianco-giallastro, cristallizzato in piccole tavolette poligonali, solubile nell'acqua e nell'alcool poco concentrato. Alla dose di gr. 0.50 agisce direttamente sul sistema nervoso centrale: la sua attività si esercita sopratutto sulle ghiandole, specialmente su quelle dello stomaco, provocando un'emissione abbondante di succhi digestivi. Sembra destinato a rendere grandi servigî nella terapeutica delle malattie gastriche. Le sue proprietà antisettiche ed il fatto di non essere tonico neanche alla dose di parecchi grammi, lo raccomandano nel trattamento delle dispepsie in generale, sopratutto quando esse sono di origine nervo-motrice.

Novocaina. — Venne dato questo nome al monocloridrato del p-amidobenzoildietilaminoetenol, che ha per formula

$$NH_2 - C_6H_4 - CO - OC_2H_4 - N(C_2H_5)_2 . HCl$$

si presenta sotto forma di aghi fusibili a 156°, abbastanza solubili nell'acqua e nell'alcool.

Per aggiunta di un alcali alla sua soluzione acquosa precipita la base sotto forma di un olio incolore, che si

rapprende tosto in una massa cristallina. Essa cristallizza dall' alcool diluito con due molecole d' acqua, e quest' idrato fonde a 51°. Si ottiene anidro sciogliendola nell' etere o nella ligroina anidra, ed allora fonde a 58°-60°. La soluzione acquosa diluita precipita coi reattivi generali degli alcaloidi e non si altera con l' ebollizione.

La novocaina, associata alla suprarenina, è un potente anestetico locale.

Formicina. — Sotto questo nome trovasi in commercio una combinazione dell' acetamide con aldeide formica. È una sostanza assai igroscopica, che si mescola in qualunque proporzione all' acqua, all' alcool, al cloroformio: è pure solubile nella glicerina e con l' olio d' oliva forma un' emulsione stabile. Le sue soluzioni, al contrario della formalina, non intaccano gli strumenti metallici. La formicina, a temperatura inferiore a 25°, non riduce i reattivi delle aldeidi. Incomincia a decomporsi a questa temperatura, a 35°-40° la decomposizione è assai marcata, ed a 100° è completa. Essa avrebbe a 37° un potere battericida e disinfettante considerevole e sarebbe poco tossica. Ha ricevuto delle applicazioni cliniche ed antisettiche: sostituisce vantaggiosamente la glicerina iodoformiata, nel trattamento della tubercolosi articolare, ed in soluzione al 2 °/₀ è un buon disinfettante delle cavità e superfici infette (cistite, lavaggio della vescica, ecc.).

Saiodina. — È il sale di calcio dell' acido monoiodobehenico, che si ottiene per azione dell' acido iodidrico sull' acido erucico che si estrae dall' olio di ravizzone. È una polvere incolora, senza odore nè sapore, Contiene il 26 °/₀ d' iodio e 4,1 °/₀ di calcio. È insolubile nell' acqua e si colora in giallo alla luce, senza subire decomposizione profonda. Col calore la saiodina si distrugge con sviluppo d' iodio. S' impiega in sostituzione all' ioduro di potassio alla dose di 1-3 grammi al giorno e non dà luogo agli inconvenienti del *iodismo.*

Visipirina. — È un prodotto identico all' acetilsalolo $C_6H_5OCO - C_6H_4 - OCOCH_3$. È una polvere cristallina, che fonde a 97°, insolubile nell' acqua, solubile nell' alcool, senza odore nè sapore Si impiega come disinfettante dell' apparato urinario, nelle cistiti, pieliti, ecc. Lo si utilizza anche contro il reumatismo, le nevralgie e l' influenza.

Dopo poco tempo dall' assorbimento della visipirina, l' acido salicilico appare nell' orina. La dose per gli adulti è di 2-5 grammi al giorno, pei fanciulli di grammi 0,50 più volte al giorno.

Benzosalina. — Così chiamasi l' etere metilico dell' acido benzoilsalicilico, ed ha per formula:

$$OCH_3 - CO - C_6H_4 - O - COC_6H_5$$

È stato proposto in sostituzione all' aspirina che è l' acido acetilsalicilico. Nell' organismo viene rapidamente assorbita, poichè poco tempo dopo l' ingestione della benzosalina, l' orina si colora in violetto col percloruro ferrico.
La si impiega contro il reumatismo, le nevralgie, ecc., alla dose di un grammo, quattro volte al giorno.

Proponal. — È l' acido dipropilbarbiturico:

$$\begin{matrix} C_3H_7 \\ C_3H_7 \end{matrix} > C < \begin{matrix} CO - NH \\ CO - NH \end{matrix} > CO$$

Si presenta in cristalli incolori, fusibili a 145°, solubili negli alcali: perciò è rapidamente assorbito nell' intestino, cosicchè la sua azione si fa sentire ad un quarto d' ora dopo l' ingestione. L' uso del proponal come ipnotico ha dato dei buoni risultati: viene somministrato tanto in polvere quanto nell' infuso di the od in sospensione in un liquido alcoolico, alla dose di gr. 0,15-0,50.

Protosal. — È un etere complesso della glicerina che sotto l' influenza degli acidi e degli alcali si decompone in glicerina, acido salicilico ed aldeide formica. È un liquido oleoso, incoloro, della densità di 1.344 a 15°. Bolle con leggiera decomposizione a 200° alla pressione di 15 millimetri, ed è facilmente solubile nell' alcool, nell' etere, nella benzina, nel cloroformio e nell' olio di ricino.
Questo nuovo prodotto è stato impiegato con successo nei casi di dolori reumatici. Si raccomanda la formula seguente:
Protosal gr. 25 — alcool gr. 2,50 — olio d' oliva quantità bastante per 50 grammi.
In queste proporzioni non darebbe luogo ad alcuna irritazione neanche dopo frizioni energiche fatte per tre volte al giorno.

Urogosano. — L'urogosano è una mescolanza di gonosano, un medicamento antigonorrico contenente dell'essenza di sandalo e i principî attivi del *kawa-kawa*, e di urotropina. La casa Riedel di Berlino produce questo medicinale sotto forma di capsule contenenti gr. 0,30 di gonosano e gr. 0,55 di urotropina. È superiore agli altri medicamenti impiegati nelle malattie della vescica per le sue proprietà sedative, restringenti ed antisettiche.

È ben sopportato e non esercita alcuna azione sulle reni. Il suo impiego è indicato negli stati infiammatorî della vescica, nelle malattie delle vie urinarie dovute a microbi, ed anche in quelle caratterizzate da un deposito di acido urico e dalla formazione di calcoli. Si dà alla dose di 8-10 capsule al giorno.

Alipina. — È il cloridrato del tetrametildiaminoetil dimetilbenzoilcarbinol primario. Questa sostanza è perfettamente cristallizzata, non igroscopica, solubile nell'acqua. Fonde a 169°.

Non si altera per ebollizione prolungata, ed anche le soluzioni concentrate si conservano molto tempo. Viene facilmente assorbita dalle mucose e dai tessuti cellulari sottocutanei; per via ipodermica l'assorbimento è rapidissimo. Le sue proprietà anestetiche non sono inferiori a quelle della cocaina, sulla quale presenterebbe il vantaggio di avere un'azione energica anche in soluzione alquanto diluita. Sarebbe vantaggioso il suo impiego, specialmente in oculistica.

Corosuccin. — Ha preso questo nome un nuovo antisettico che risulta dall'associazione del sublimato corrosivo in tenui proporzioni con una soluzione abbastanza concentrata d'acido succinico. Una soluzione di sublimato corrosivo a 1 gr. p. 20000 che contiene gr. 2.50 °/₀ di acido succinico, ha una forza antisettica uguale a quella di una soluzione di sublimato al 2 °/₀. Un litro del nuovo antisettico non contiene che gr. 0,050 di sublimato corrosivo.

Barutina. — Sotto questo nome è stato posto in commercio un nuovo diuretico che risulta dalla combinazione del salicilato di sodio con un derivato baritico della teobromina. Le analisi di questo prodotto dànno:

Trobromina (sotto forma di derivato baritico). .	26,107 °/₀
Salicitato di sodio	49,945 »
Cloruro di sodio	8,120 »

Vifferal. — È un composto ottenuto facendo
piridina sul cloralio, e che è stato proposto com
tico. Si presenta sotto forma di una polvere bian
stallina, igroscopica, di odore aromatico particol
sapore amaro e piccante. È insolubile nell'acqua
solubile nell'acqua bollente e nei liquidi alcalini
bile nei solventi eterei. Trattato a caldo con una
alcalina dà del cloroformio; per l'azione della
solida si svolgono vapori di odore disgutoso, cos
isonitrili.

IV - Agraria

del prof. A. Serpieri e dott. Edmondo Grüner
della R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano

I — *Chimica agraria teorica.*

L'azione del manganese sulle piante fu sperimentata da molti studiosi in Italia e all'estero. In complesso si sono avuti dall'impiego di questo elemento buoni risultati, e ciò specialmente nelle prove eseguite in Francia e al Giappone. Siccome il manganese non si trova nelle piante che in piccola quantità o non vi si contiene affatto, e siccome d'altra parte quantità anche piccole di manganese porterebbero effetti sensibili, si è finito con l'ammettere che l'azione di esso nelle circostanze indicate sia catalitico. Ma se il manganese ha questa azione perchè deve esser necessaria l'aggiunta dei suoi composti al terreno, mentre in questo ve n'è sempre? Bisognerebbe dire che di questa azione sian solo capaci i composti che si mettono nel suolo e non quelli che già vi esistono. Si noti ora che i composti solubili passano rapidamente nel terreno ad insolubili. L'azione dei composti solubili di manganese è eguale a quella spiegata da altri composti solubili di ferro, calcio, sodio, i quali possono mostrarsi efficaci, in causa degli scambi che esercitano nel terreno portando in soluzione altri elementi utili, ad esempio il potassio. Nel volume dell'aprile scorso del *Bulletin of the College of Agriculture* dell'Università di Tokio il prof. Nagaoka riferisce su prove fatte con solfato di manganese e cloruro di manganese in proporzioni variabili nella coltura del riso.

Senza entrare in dettagli basterà dire che nel 1904 l'aggiunta di tali sali in quantità variabile da 10 a 55 Cg. per Ettaro diede luogo ad un aumento di produzione assai minore di quanto si era constatato nell'anno prece-

dente, e nel 1905 si ebbe addirittura una diminuzione di raccolto. Esperienze di Katayama mettendo in confronto solfato di manganese e solfato di ferro hanno dimostrato che dosi piccole del primo (0,01 %) determinano un aumento di prodotto in confronto del terreno che non ebbe alcuna aggiunta, ma che lo stesso aumento è dato dal solfato ferroso pure somministrato nella stessa quantità. Aumentando la proporzione a 0,05-0,10 % l'uno e l'altro sale deprimono il raccolto, specialmente il solfato di manganese. In conclusione, si è corso troppo nel giudicare dell'efficacia di tale elemento ed occorre che prove ben eseguite abbiano a metter in luce la verità.

*
* *

Intorno alle *condizioni dell'accumulazione e della riduzione dei nitrati nelle piante.* N. Nedokvochayer, in seguito ad accurate esperienze su varie specie vegetali, giunge alle seguenti conclusioni: (*Exp. Stat.*, *Rec.* XVI-II riassunto in *Staz. Sperim. Agr. Ital.*, 1906, fasc. I-II). È accertato che i nitrati si accumulano nelle piante solamente quando essi esistòno nel terreno o nel mezzo in cui le piante vivono. Relativamente alla distribuzione dell'acido nitrico nei diversi organi della pianta e nelle piante di diverse età, l'A., in base ad esperienze, stabilisce che le giovani piante contengono più nitrati nei fusti e nelle foglie cotiledonari che non nelle radici, e che la quantità di nitrati nelle radici aumenta con l'età delle piante. È dimostrato che l'acido nitrico entra e si accumula nelle piante per la maggior parte in forma di nitrato potassico, ma che esso può anche entrare sotto forma di altri nitrati. Per questi ultimi occorre però che la soluzione sia molto diluita, e il nitrato di bario esercita azione dannosa anche in soluzione diluitissima. L'accumulo dei nitrati nelle piante aumenta col crescere dell'evaporazione e dell'intensità delle radiazioni luminose cui la pianta trovasi esposta. La riduzione dei nitrati può aver luogo in assenza di luce, sebbene in tal caso la riduzione medesima non proceda così energicamente come in presenza di essa.

*
* *

P. Kossorich ha recentemente pubblicato uno studio (riassunto in *Staz. Sp. Agr. It.*, fasc. I-II) sull'azione che può esercitare nella solubilizzazione delle materie ali-

mentari del terreno l'*anidride carbonica emessa dalle radici delle piante.*

Le esperienze furono fatte sulla senape coltivata in vasi, dosando l'anidride carbonica esportata dalle soluzioni che attraversavano il terreno. Dai risultati delle esperienze l'A. deduce che: L'anidride carbonica viene emessa dalle radici delle piante in quantità pressochè eguali nel giorno e nella notte. La quantità di CO_2 emessa va gradualmente crescendo, sebbene con notevoli fluttuazioni, dal principio al termine dell'esperienza. La massima quantità emessa in un giorno risultò di gr. 0,335, in una notte gr. 0,275; le quantità medie rispettivamente gr. 0,145 e gr. 0,152. Durante l'intero periodo della prova (durato 75 giorni) la senape emise gr. 22437 di CO_2. Dalla constatazione che le radici emettono nel corso del loro sviluppo tali considerevoli quantità di CO_2 l'A. argomenta che questa può in certi casi avere una parte importante nel rendere assimilabili le sostanze alimentari per le piante che il suolo contiene allo stato insolubile.

*
* *

L. Dumont dà relazione (*Bulletin de l'Assoc. des Chim. de sucr. de France*, T. XXIII, N. 9, riassunto in *Staz. Sperim. Agr. Ital.*, fasc. VI e VII, 1906) di alcune ricerche da esso compiute intorno all'*assorbimento di carbonati alcalini operato dai componenti minerali del suolo.* — Dai risultati delle sue ricerche l'A. deduce che: 1.° Gli elementi sabbiosi del suolo, separati coi metodi dell'analisi fisica, non esercitano alcuna azione decomponente sui carbonati alcalini. 2.° Contrariamente a quello che si sarebbe potuto supporre *a priori* il caolino reagisce assai debolmente. 3.° La silice, anche essiccata, decompone a freddo il carbonato potassico ma in un grado minore in confronto degli altri elementi colloidali. 4.° Gli idrati di ferro e di alluminio reagiscono assai energicamente e l'azione particolare dell'allumina è in tutto comparabile a quella dell'argilla. Sembra quindi, nota l'A., che l'argilla delle nostre terre, quale può ottenersi con la separazione per lavaggio, non abbia che una lontanissima somiglianza col caolino (almeno con quello usato per l'esperienza). Sorge infine una questione: ammettendo che l'argilla bruta sia un silicato idrato di allumina impuro contenente dei composti ferrici, dell'allumina libera e *della silice gelatinosa*, perchè la sua azione

a parità di massa, supera in intensità quella dei suoi componenti presi individualmente o nel loro insieme? Esiste nell'argilla agraria una sostanza non ancora conosciuta?

Ora il Maquenne non conviene con il Dumont, nell'attribuzione delle proprietà assorbenti dell'argilla, all'esistenza di un corpo fin qui ignorato. Tutto fa credere che queste proprietà siano una conseguenza necessaria della costituzione chimica dell'argilla. Una molecola di argilla contiene 4 ossidrili fissati nell'alluminio nella stessa disposizione dei 6 ossidrili dell'allumina ordinaria, essa pertanto deve possedere ancora proprietà basiche e proprietà acide, queste ultime dominando indubbiamente le prime a causa della vicinanza d'un gruppo pirosilicico. Tale gruppo idratandosi può a sua volta dare origine a due funzioni acide supplementari, l'argilla deve per conseguenza poter contrarre con le basi e con gli acidi delle combinazioni verosimilmente dissociabili per mezzo dell'acqua. Queste considerazioni sono a ritenersi classiche per esplicare la proprietà assorbente dell'argilla rispetto alla potassa e all'acido fosforico. Esse interessano molto la chimica agraria perchè forniscono un'interpretazione razionale dell'azione regolatrice che esercita il suolo nel distribuire alle piante e nell'abbandonare alle acque di scolo i principi fertilizzanti che in esso si trovano.

*
* *

Il dott. Carlo Montanari si è occupato (*Stazioni Sperimentali Agr. Italiane*, fasc. IV) del *comportamento dei perfosfati d'ossa e minerali nel terreno e modificazioni che essi vi apportano.* — Egli ha continuate le ricerche delle quali demmo notizia nell'*Annuario* dello scorso anno, ponendo a contatto con dati pesi di terra di diversa natura, determinate quantità di anidride fosforica solubile, sia sotto forma di perfosfato d'ossa sia come perfosfato minerale. L'A. giunge alla conclusione che si ha nel terreno un maggiore e più rapido assorbimento dell'anidride fosforica dei perfosfati minerali di quella dei perfosfati d'ossa. Si ha perciò una minor mobilità della prima nel terreno ed una conseguente minor efficacia. L'A. attribuisce ciò alla presenza nei perfosfati minerali di ferro ed allumina i quali concorrono ad immobilizzare l'anidride fosforica. L'anidride solubile in acqua dei per-

osfati d'ossa resta alquanto più lungamente mobile nel terreno e serve quindi per un più lungo periodo vegetativo di nutrimento alle piante. In terreni non eccessivamente sciolti, favoriti di discreta quantità di carbonati terrosi di cui almeno buona parte non in forma di sabbia grossolana, ma in uno stato di grande suddivisione meccanica, la più grande porzione dell'anidride fosforica solubile in acqua non può rimanere a lungo come tale, ma essa. in limiti di tempo non superiori a qualche giorno, assume quasi completamente lo stato insolubile.

Le variazioni che nel terreno porta la continuata somministrazione dei perfosfati si possono così riassumere: diminuzione di carbonati terrosi con formazione dei corrispondenti fosfati bi e trimetallici; diminuzione di sesquiossidi, ed aumento di fosfati di ferro e di allumina malamente accessibili alle radici delle piante; sottrazione di alcali alle materie argilliformi e quindi diminuzione del loro potere assorbente, dipendente da esse basi, con probabile separazione di silice libera che disidratandosi diverrà col tempo sabbia silicea. In complesso, il terreno tenderà a divenire più povero di calce e più sciolto. Risulta altresì che lasciando passare sufficiente tempo, anche dopo esagerate somministrazioni di perfosfato, si va a raggiungere quello stato di equilibrio per il quale un terreno contenente una data quantità di anidride fosforica totale, tiene in dissoluzione una proporzione pressochè costante di anidride fosforica.

*
* *

Presso il Laboratorio di Chimica Agraria della Regia Scuola Superiore d'Agricoltura di Portici venne compiuto dai dott. De Grazia e Caldieri uno studio intorno all'influenza di alcuni concimi sulla composizione immediata dei semi di segale. Non molti sono i lavori su questo argomento, e quelli che vi sono hanno avuto di mira quasi sempre la percentuale di sostanze azotate, trascurando le materie grasse, le amidacee, le cellulosiche, la importanza bromatologica delle quali, sebbene inferiore a quella delle prime, avrebbe dovuto spingere gli sperimentatori a ricercare e studiare anche le loro variazioni. I due Autori citati, nel loro studio (pubblicato nella *Stazion. Sperim. Agr. Italiana*, fasc. VI-VII, 1906) hanno appunto ricercato le variazioni del contenuto in sostanze azotate, grassi, amido, zucchero

e destrina e in cellulosa delle granella di segale in seguito a concimazioni con differenti quantità di concimi azotati e sali potassici separatamente. Essi vengono alle seguenti conclusioni: 1.° La proporzione di cenere e di sostanze grasse nei semi di segale resta pressochè costante qualunque sia la concimazione, sia questa cioè azotata, sia potassica. 2.° Il nitrato sodico ed il solfato ammonico, ma specialmente il primo, fanno aumentare il contenuto in albuminoidi. Poco meno efficaci nel medesimo senso si mostrano il cloruro e il solfato potassico. 3.° Lo zucchero e la destrina subiscono variazioni di poco o nessun conto. 4.° La percentuale di amido viene ad aumentare per effetto di tutti e quattro i sali adoperati, e mentre il cloruro di potassio è il concime più efficace, il solfato della stessa base ha un' influenza meno grande di quello che direttamente od indirettamente esercitano i sali azotati. 5.° La cellulosa propriamente detta (solubile nel reattivo di Schweizer) diminuisce per azione di ognuna delle quattro concimazioni minerali eseguite. 6.° Le sostanze pressochè inutili all' economia alimentare vengono a diminuire per azione di tutti e quattro i sali adoperati. Tra questi, quello che le fa maggiormente diminuire è il cloruro potassico, mentre il solfato dello stesso alcali si mostra il meno efficace.

*
* *

Il prof. G. Ampola, della R.ª Scuola Sup. d'Agricoltura di Portici in unione col dott. De Grazia, prosegue gli studi tanto interessanti intorno alla *denitrificazione del suolo agrario*. — In una nota pubblicata qualche tempo fa dallo stesso prof. Ampola, in collaborazione col prof. Ulpiani intorno al medesimo argomento, questi due A. avevano constatato come, in riguardo al processo di denitrificazione che avviene nel terreno agrario, l'azoto del nitrato di calcio riesce di utilità maggiore in rapporto a quello del nitrato di sodio e come l'influenza esercitata dai concimi organici aggiunti al terreno sia proporzionale al loro grado di maturazione, concludendo che quanto più fresco è lo stallatico tanto meglio esso è capace di attivare il processo di denitrificazione che si svolge nel terreno agrario a spese del nitrato somministrato. Nello studio pubblicato ora (*Staz. Sperim. Agr. Ital.*, 1906, fasc. VI-VII) gli Autori citati hanno avuto la conferma che il nitrato di calcio è effettivamente miglior concime del nitrato di sodio, e questo,

non per la qualità della sua base in rapporto alla scarsezza che di essa si può avere nel terreno, ma perchè l'azoto nitrico in combinazione col calcio viene dalla pianta utilizzato meglio che nel caso in cui si trova in combinazione col sodio. Questo dipende dal fatto che il nitrato di calcio, prodotto ultimo della nitrificazione del suolo, offre una maggiore resistenza ai microrganismi denitrificanti in rapporto al nitrato di sodio.

Riguardo all'influenza esercitata dalla paglia sul processo di denitrificazione essi hanno constatato, esperimentando sulla segale, che la paglia aggiunta al terreno, quando in questo si è proceduto ad una concimazione con nitrato, esercita effettivamente un'azione dannosa sulla vegetazione e sul prodotto che ne resta abbassato. Il nitrato di sodio in presenza di paglia non ha avuto che una scarsissima azione favorevole, e quello di calcio, pur mostrandosi più utile del nitrato sodico non ha dato che dei risultati pari a quelli ottenuti senza nessun concime azotato sì organico che minerale. L'azione esercitata dalla paglia somministrata da sola o facente parte dello stallatico devesi attribuire alla natura degli elementi che entrano a far parte della sua composizione chimica, e fra questi specialmente ai furfuroidi ed agli xilani. Riguardo al processo di denitrificazione, il concime di stalla smaltito, qualunque sia stato il modo di maturazione, dà risultati migliori di quelli che si ottengono col concime somministrato allo stato fresco.

Intorno al *riscaldamento spontaneo del fieno* W. F. I. Boekhont e I. I. Ott. de Vries hanno pubblicato di recente alcuni risultati delle ricerche compiute (*Centralbl. für Bakt*, vol. XII, riassunto in *Staz. Sperim. Agr. Ital.* 1906, fasc. VI-VII). È cosa nota da tempo che se il fieno viene raccolto non completamente secco avviene nel mucchio produzione di calore che produce il riscaldamento spontaneo del fieno. Talvolta, se il fieno è molto umido si ha un aumento troppo forte di temperatura; il foraggio diviene nerastro e ruvido, esso non possiede più alcun valore alimentare. Questo forte riscaldamento non avviene uniformemente in tutta la massa, ma qua e là sporadicamente. In generale l'autoriscaldamento si attribuisce all'azione di bacteri, ma questa asserzione abbisogna certo di controllo. Nelle ricerche fatte gli Autori hanno constatato che il riscaldamento del fieno è un processo nel quale: 1.° si sviluppa calore capace di elevare la temperatura talvolta fino a 100° C. - 2.° Avviene demolizione di

pentosani e sostanze amilacee. - 3.° Producesi acido formico. All'incontro già *a priori* è possibile escludere un microrganismo come causa dell'autoriscaldamento, considerando l'alta temperatura che si produce. Gli Autori non sono mai riusciti a riconoscere la presenza di microrganismi nel fieno riscaldato, nè mediante esame microscopico nè ricorrendo a colture. Si può solo ammettere l'azione di un'enzima o un fenomeno fisiologico. Si potrebbe supporre che i microrganismi producano nel fieno uno speciale stato piroforico dopo il quale incomincerebbe il processo di ossidazione che fa aumentare assai la temperatura, ma questa ipotesi non regge perchè gli Autori sono riusciti ad avere un prodotto simile a fieno fermentato, in esclusione dell'azione di enzimi e di processi fisiologici. La conclusione a cui arrivano gli Autori è che il riscaldamento spontaneo del fieno è un processo chimico, e lo sviluppo di calore che si constata devesi a reazioni chimiche. Anche altri processi che ora si attribuiscono all'attività dei batteri o di enzimi, per esempio la fermentazione del tabacco, dovranno forse in avvenire spiegarsi semplicemente per via chimica.

*
* *

Da ricerche eseguite sul mais sia operando in vasi con terra sia in soluzioni nutritive, il prof. Mario Soave è giunto a concludere che l'azoto fornito alla pianta sotto forma di solfato ammonico non ha bisogno per esser assorbito di nitrificarsi, che anzi a parità di condizioni esso è preferito all'azoto nitrico fornito come nitrato sodico. Questa ultima conclusione è in opposizione con delle cognizioni oramai assodate da lunghe serie di fatti e ricerche ed è necessario che altri studî abbiano a confermarla.

II. — *Utilizzazione dell'azoto atmosferico.*

Nell'Annuario dello scorso anno abbiamo parlato diffusamente delle culture del Moore, culture di bacteri delle leguminose, dotati di grandi vitalità, colle quali inoculando o la semente o il terreno, si poteva assicurare alle leguminose uno sviluppo rigoglioso anche in terreni sterili o privi dei detti bacteri. Il Dipartimento d'Agricoltura degli Stati Uniti d'America aveva distribuito in

gran copia le culture, e con queste in Italia, ad opera del nostro Ministero di Agricultura, si iniziarono numerose prove negli Istituti da esso dipendenti. Nel *Bollettino Ufficiale del Ministero d'Agricoltura* (1906, 4 ottobre, vol. V, fasc. V) è pubblicata appunto la relazione su quelle esperienze e sui risultati ottenuti. Le prove si fecero sull'erba medica, pisello comune, lupinella, trifoglio bianco, trifoglio pratense, pisello campestre. Riguardo all'esito di esse diremo che dalle prove fatte dalla R.ª Stazione Agraria di Torino risultò che in terreno già messo a coltura, anche scegliendolo ove da anni non vi fossero state speciali culture di leguminose, l'influenza dei bacteri Moore era assolutamente nulla. Anche la Cattedra d'Agraria della R.ª Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano in seguito a numerose esperienze conclude che le colture bacteriche del Moore non si mostrarono in alcun caso efficaci. « Per il maggior numero di piante che furono oggetto di indagine, dice la relazione, si potrebbe osservare che esse non eran nuove nei terreni in esperimento, mentre le colture del Moore non recano un visibile beneficio se non nel caso in cui difettino nel suolo i bacteri atti a formarsi nodetti sulle radici, ma una pianta nuova vi era, la lupinella, la cui coltivazione fallì completamente ».

Pure la R.ª Scuola di Viticoltura in Conegliano, e la R.ª Scuola pratica di agricoltura di Roma non riscontrarono alcun beneficio dalle colture Moore. Risultati diversi ottenne il direttore della Cattedra d'Agricoltura di Rieti, il quale, in base alle prove eseguite, giudica che « le inoculazioni col sistema More hanno effetto utile in quei terreni ove la leguminosa che si inocula non vi fu mai coltivata precedentemente, o, se coltivata, non vi trovò i bacteri azotofagi in quantità sufficiente per dare un abbondante prodotto. Eguali conclusioni ritrae dalle sue esperienze il prof. Peglion della Cattedra ambulante di agricoltura di Ferrara, che in terreni nuovi per determinate specie di leguminose ebbe dall'inoculazione colle colture del Moore buoni risultati.

Come si vede, i risultati delle prove da noi brevemente riassunte sono alquanto discordi. Può darsi che l'inoculazione abbia a dare buoni risultati trattandosi d'introdurre la coltura di una nuova specie di leguminosa i cui bacteri non si trovano naturalmente nel suolo; in ogni modo, prima che il metodo entri nella pratica sarà op-

portuno attendere il risultato di nuove prove e di stu
continuati.

*
* *

I risultati non buoni ottenuti coll'uso delle coltu
Moore potrebbero attribuirsi invece che a difetto del m
todo ad accidentalità biologiche. Il prof. C. Gorini (*Ag
coltura Moderna*, N. 3-06) trattando del Controllo batt
riologico di colture batteriche per leguminose dice di av
esaminato sotto questo punto di vista le colture dell'Hilt
a quelle del Moore. Le colture dell'Hiltner son poste
commercio allo stato umido, cioè entro tubetti di agar,
colture Moore allo stato secco, cioè su batuffoli di coto
idrofilo, imbevuti e poi seccati. Ora egli trovò che men
le colture dell'Hiltner si sviluppavano regolarmente, que
del Moore non si sviluppavano affatto. L'Autore attribuis
ciò al fatto che l'essiccamento esercita sui batteri un'azio
perniciosa, che va accrescendosi colla durata e colla te
peratura dell'essiccamento stesso. Ciò dimostra la necessi
di controllare la vitalità e genuinità delle colture micr
biche commerciali prima di usarle in prove pratiche, on
evitare il pericolo di ascrivere gli insuccessi al meto
anzichè ad accidentalità biologiche a cui i microbi so
soggetti al pari di tutti gli esseri viventi.

*
* *

Lo studio dei microrganismi produttori dei tuberc
radicali delle leguminose ha invece ricevuto notevole lu
da un lavoro del dott. Gino de' Rossi. Questo valente stu
dioso, già noto per altre importanti ricerche, si è occupat
di questo argomento in una memoria di recente pubbl
cazione (*Istituto d'Igiene nella R.ª Università di Pisa* –
*Sui microrganismi produttori di tubercoli radicali dell
leguminose*). Stabilita coi lavori di Hellriegel e Willfahr
la conoscenza della funzione dei noduli radicali, e rico
nosciutane la causa nello sviluppo di speciali microrga
nismi, lo studio di questi fu oggetto di numerose ricerche
Bejerinck per il primo riferì di aver ottenuto in coltur
pura il microrganismo produttore dei tubercoli e che egl
chiamò *bacillus radicicola*, descrivendone tre fasi nell
sviluppo. In un primo stadio, che corrisponderebbe all
vita del bacillo nel terreno si avrebbero piccolissimi ba
stoncelli, mobili, che penetrerebbero nei peli radicali dell

minose. Qui si trasformerebbero in una forma bacil- molto più grande che finalmente darebbe i *batteroidi*, me ramificate incapaci di ulteriore sviluppo. Questo icroorganismo fu sempre considerato come agente della oduzione dei tubercoli. Ma quando, a conferma di tale inione, si tentò di trasformare le forme bacillari osser- te nelle culture in forme ramificate o si volle ricercare eventuale fissazione di azoto da parte delle culture pure i mezzi nutritivi artificiali, si ottennero risultati affatto gativi. Le prove poi d'infezione di semi piantati in rreni sterilizzati colle colture pure, e basti ricordare le tragine del Nobbe, dell' Hiltner e le colture del Moore nno dato risultati incerti, tantochè a spiegare le cause insuccesso si volle ammettere una perdita di virulenza i microrganismi coltivati.

Se agli insuccessi verificatisi in queste prove si ag- unge la straordinaria indeterminatezza dei microrganismi scritti come *Pseudomonas radicicola* nei riguardi dei rticolari morfologici, si è tratti a conchiudere che sinora conoscenza del microrganismo produttore di tubercoli lle leguminose è tutt'altro che completa e fondata su si scientifiche indiscutibili. Il dottor de Rossi si è oc- pato recentemente dello studio della questione, ini- ndo le sue ricerche coll'isolamento del *bacillus radi- rola* della fava, ed è giunto a risultati e conclusioni assai teressanti, che noi, data l'indole dell'Annuario, ci limi- mo a riassumere brevemente. « L'esame microscopico l contenuto dei tubercoli della fava in stadio iniziale sviluppo mostra la presenza di forme bacillari ben finite, che si modificano in seguito dando luogo a forme mificate o batteroidi. Questi batteroidi presentano più rdi dei vacuoli. I batteroidi vacuolizzati rappresentano vero e proprio stadio progressivo dello sviluppo del icroorganismo. L'innesto del materiale interno dei tuber- li su gelatina nutritiva a base di estratto di leguminose spesso luogo a rapido sviluppo di colonie, alcune delle li, pei caratteri propri e dei microorganismi che le com- gono, dovrebbero ascriversi al b. radicicola Bejerinck che non son capaci in coltura pura di dar luogo alla duzione dei tubercoli e, quindi son da considerarsi me germi banali del suolo. I batteroidi non vacuolizzati lo stesso terreno nutritivo restan inattivi, senza accre- rsi o riprodursi, ma dopo 15-20 giorni possono dar go a produzione di tubercoli. I batteroidi vacuolizzati

dan luogo molto lentamente a sviluppo di colonie ca
teristiche con corpuscoli di forma globosa bacillar
ramificata, che coltivati in serie su gelatina all' estra
di fava, si evolvono verso la forma bacillare, mobile, c
ha aspetto simile a quella osservata negli stadi iniziali
formazione del tubercolo. In tutti questi microrganis
si verifica un processo di vacuolizzazione identico a que
che si ha nei batteroidi. Le colture pure di essi dan luo
a imponente formazione di tubercoli radicali negli esp
rimenti di coltivazione in terreni previamente steriliz
e poi infettati colle colture stesse. Il microrganismo is
lato sarebbe il primo esemplare di coltura pura tuber
ligena, nettamente individualizzata e sicuramente afferma
nella sua specificità ». Queste in succinto le conclusio
dello studio del De' Rossi, studio che mentre prese
un' innegabile interesse scientifico assume anche u
grande importanza pratica, poichè mentre spiega la ca
dei frequenti insuccessi dei tentativi fino ad oggi eseg
per inoculare con colture pure il terreno coltivato a leg
minose, potrebbe in un prossimo avvenire, fornirci i
materiale di inoculazione, una nitragina, veramente atti
ed efficace, risolvendo una delle più importanti questio
che interessano l'agricoltura, quella dell' adattabilità de
leguminose ai diversi terreni.

Già si è accennato che oltre ai bacteri di tuberc
delle leguminose esistono nel terreno altri bacteri anaer
capaci di fissare l'azoto atmosferico. Fra questi ricordia
l'*azotobacterio*. Dalle ricerche di Gerlach e Vogel è ris
tato che l'attività di esso risente molto delle condizi
dell'ambiente, della composizione organica e miner
della temperatura. Colla coltura continuata esso per
della virulenza e della facoltà di fissare azoto, speci
mente se altri organismi, muffe o lievito, intervengo
Recentemente il Thiele studiò il comportamento dell' azot
bacterio. Egli ha potuto dimostrare l'esistenza di azot
bacteri in terreni coltivati a patate a 800-900-1050 me
di altitudine; all'incontro non potè riscontrarlo in ter
a pascolo a 1400-1500 metri di altezza. Rilevò che le co
dizioni del medio non sono sempre favorevoli al suo s
luppo e che la temperatura si allontana spesso dall'ottin
per l'attività di questo bacterio. Tutto ciò congiunto

fatto che delle piccole oscillazioni nel contenuto in azoto del terreno in aperta campagna non si possono rilevare coll'analisi chimica, fa credere al Thiele che si sia andati troppo oltre e troppo in fretta quando si son dedotte conseguenze per la pratica. Conclude dicendo esser certo che in laboratorio l'azotobacterio è capace di fissar azoto libero, ma che non sappiamo se questa sia una proprietà specifica che il detto bacterio conserva in tutte le condizioni. Il suo comportamento nel terreno fino ad ora ci è ignoto e ritiene perciò che il pratico non debba per ora far grande assegnamento sulla sua azione nel suolo.

*
* *

Thomas Jamieson, direttore della Stazione di ricerche agrarie di Aberdeen, dopo molti anni di studio affronta la questione dell' *utilizzazione dell' azoto da parte delle piante* esponendo nuove vedute molto discutibili (*Annales de la Science agronomique française et étrangère*, I, 1906). Egli nega in base alle sue esperienze che l'ipotesi della simbiosi fra bacteri dei tubercoli radicali e leguminose, e della conseguente fissazione dell'azoto libero dell'aria, sia sostenibile. Non si tratta di bacteri, egli dice, ma di funghi del *Cladotrichium tuberculorum*, ma neppur qui vi sarebbe simbiosi. Si tratterebbe invece nelle leguminose della facoltà di fabbricare materie albuminoidi e ammassarle per guarire la parte attaccata dal fungo.

L'esistenza di nodosità sulle radici delle leguminose non ha nulla di eccezionale perchè si han molte piante che presentano rigonfiamenti analoghi prodotti da funghi. Egli si crede autorizzato a concepire l'idea che la pianta stessa fissi l'azoto e precisamente sarebbero le foglie gli organi dotati di questa facoltà. Questa sarebbe in proporzione diretta dell'ampiezza delle foglie e inversa della compattezza dei tessuti. Sarebbe dovuta a peli specializzati nella funzione di fabbricare albumina coll'azoto dell'aria, peli assai scarsi nelle monocotiledoni, come le cereali, ma presenti in tutte le famiglie vegetali. Essi si riscontrano sulle parti tenere delle foglie giovani; al principio della loro formazione non contengono albumina, quando son formate la produzione di questa comincia, il pelo si riempie, ma dopo un po' l'albumina è evacuata da canali laterali e dalla parte centrale dell'organo, che in seguito divien floscio e si distrugge. Ma tutte queste non

sono in massima parte che semplici induzioni, mancanti di fondamento scientifico. Anche le esperienze che egli cita nella sua lunga memoria di 72 pagine *come principio di conferma*, secondo scrive egli stesso delle sue vedute, non servono in fatto a dimostrare nulla di più di quanto si conosceva universalmente, ma che lo scienziato scozzese mostra di ignorare completamente.

*
* *

Veniamo ora a parlare dei concimi azotati offerti in questi ultimi tempi all'agricoltura ed ottenuti direttamente a spese dell'azoto atmosferico. Della calciocianamide già ci occupammo a lungo nell'*Annuario* dello scorso anno. Le esperienze di concimazione eseguite con essa in confronto agli altri concimi azotati, nitrato sodico e solfato ammonico, si effettuarono anche in questo anno su larga scala. Quasi tutte le piante furono oggetto di esperimento: granoturco, frumento, avena, prati, riso ecc. In complesso si ebbe la conferma di quanto già era risultato dalle precedenti prove: la calciocianamide costituisce cioè un buon concime azotato che può esser usato vantaggiosamente dagli agricoltori. Riguardo alla sua efficacia, si deve ammettere che essa dipende assai dalla natura del terreno, dal tempo dello spargimento, e dal genere di coltivazione. Così essa s'è mostrata particolarmente efficace nelle prove sul riso; ad evitare gli inconvenienti che essa presenta per le piante è necessario però che venga somministrata di regola alcuni giorni prima della semina, o, trattandosi di prati, durante il periodo del riposo vegetativo. Volendo darla durante la vegetazione della pianta, è sempre opportuno mescolarla prima con un po' di terra, e spargere la miscela solo alcuni giorni dopo la preparazione. La calciocianamide è attualmente fabbricata in Italia dalla Società Italiana dei Prodotti Azotati con sede in Roma, ed è posta in commercio ad un prezzo, per unità di azoto, alquanto minore che nel solfato ammoniaco. Ma gli agricoltori si lagnano, ed a ragione, che il prezzo sia ancora troppo elevato, cosicchè, data la tenue differenza di prezzo col solfato ammonico, preferiscono ricorrere a quest'ultimo. È importante rilevare, che mentre qualche tempo fa si poteva dire che dato il prezzo del carburo di calcio in Italia il costo del chilogramma di azoto nella calciocianamide doveva aggirarsi intorno ad una lira, ora coi

perfezionamenti tecnici introdotti può ritenersi che il costo di produzione si è abbassato a 75-80 centesimi al chilogramma.

Un fatto poi importante da rilevare è questo: che riscaldando la cianamide di calcio con acqua sotto forte pressione, tutto l'azoto che essa contiene trasformasi in ammoniaca secondo la seguente reazione:

$$CaCN_2 + 3\,H_2O = CaCO_3 + 2\,NH_3$$

Ora, dato il basso prezzo a cui è possibile produrre oggigiorno la calciocianamide, questo fatto dimostra la possibilità di offrire all'agricoltore l'azoto atmosferico anche sotto forma di sale ammoniacale, e ad un prezzo molto minore di quello che ha attualmente l'azoto ammoniacale.

*
* *

Un nuovo concime azotato, sorto in quest'anno, e che è pure ottenuto mediante il concorso dell'azoto atmosferico, è il nitrato di calcio. Il metodo si fonda sul fatto, osservato dal Cavendish fin dal 1784, che è possibile far combinare mediante la scintilla elettrica l'ossigeno con l'azoto, ottenendosi così piccole quantità di acido nitrico. Molti furono i tentativi per sfruttare industrialmente questo fenomeno. Ricordiamo ad esempio che la fabbricazione dell' acido nitrico per via elettrica fu tentata senza risultato dall'*Atmospheric Products Company* la quale, nel 1902, si impiantò presso la cascata del Niagara utilizzando 150,000 cavalli di forza. Recentemente Birkeland ed Eyde sono riusciti ad ottenere del nitrato di calcio con risultati economicamente buoni. Sotto l'influenza dell' arco voltaico essi producono anzitutto biossido di azoto a spese dell'ossigeno e dell' azoto dell'aria; trasformano poi questo biossido in acido nitrico, e finalmente questo acido in nitrato di calcio. La reazione si svolge quindi nel modo seguente:

$$N + O = NO$$
$$NO + O = NO_2$$
$$3\,NO_2 + H_2O = 2\,HNO_3 + NO$$

Si satura poi l'acido nitrico col calcare, ottenendosi un prodotto che contiene dal 13,2 al 13,5 % di N e il 26 % di calce. Esso è però un po' igroscopico, perciò si mescola con della calce ottenendosi il nitrato basico di

calce che ha dal 10,3 al 10,5 % di azoto. Il processo di Birkeland ed Eyde trova applicazione industriale a Notodden in Norvegia. Quelle officine possiedono attualmente tre forni elettrici ciascuno dei quali esige una potenza meccanica di circa 800 hp. La Compagnia Norsk-elektrik-Kemist-Industrie ha deciso di creare altre officine, ne ha anzi già una in costruzione presso la cascata di Svaelgfos che può dare un' energia di 30,000 hp. Il capitale sottoscritto, 7 milioni di corone, permetterà di giungere ad una imponente installazione.

Riguardo al costo del nuovo concime non si conosce ancora molto. Stando ai dati che furono pubblicati, si può affermare che perchè l'azoto del nitrato basico di calce possa star in concorrenza con l'azoto del solfato ammonico o del nitrato di soda occorrerebbe disporre di forza elettrica ad un prezzo molto basso, tanto basso che in Italia, che pure si trova per questo riguardo in buone condizioni, non si riscontra. Dal punto di vista economico e nel momento attuale, il processo di preparazione dell'acido nitrico si trova al disotto di quello di preparazione della calciocianamide. Alcuni anzi eseguirono calcoli dai quali si ricava che mentre per cavallo-anno di forza elettrica, preparando calciocianamide si possono fissare Cg. 175-275 di azoto; col processo Birkeland ed Eyde per cavallo-anno non si riesce a fissare che 149 Cg. di azoto. Un fatto merita di esser rilevato ed è questo. Attualmente rendono un grande servizio le macchine per la preparazione dell'aria liquida e a separazione dell'azoto dall'ossigeno. Ora, l'azoto potrebbe impiegarsi per la preparazione della calciocianamide e l'ossigeno per produrre acido nitrico. I due processi di preparazione dei concimi azotati potrebbero unirsi allo scopo di ottenere e fornire il più economicamente possibile all'agricoltore un materiale tanto importante.

Un inconveniente che il nitrato di calcio presenta è quello di esser accompagnato da una certa quantità di nitriti. L'acido nitroso si forma dal biossido di azoto contemporaneamente all'acido nitrico, secondo la formula:

$$2\,NO_2 + H_2O = HNO_3 + HNO_2$$

Ora, qual'è l'azione dei nitriti sulle piante? Il dottor A. Stutzer confrontò l'azione del nitrato commisto a nitriti con quella di nitrito di sodio puro e del nitrato di soda. Colla somministrazione dei concimi nel giorno stesso

della semina i nitriti tornarono dannosissimi al trifoglio pratense di cui germinarono solo pochi semi. Nel 12.° giorno si rifece la semina e allora la germinazione e lo sviluppo delle piante riuscirono normali. Sull'avena invece i nitriti spiegarono notevole efficacia. Dal complesso delle prove si concluse che i concimi contenenti nitriti possono ostacolare la germinazione di diverse sementi e che anche negli stadi successivi della vegetazione l'efficacia dell'azoto sotto forma nitrosa non sempre equivale a quella dell'azoto nel nitrato; sicchè nella preparazione del nitrato di calcio occorre ridurre al minimo la formazione del nitrito. Citiamo infine che prove di coltura eseguite dal Grandeau e dallo Schlösing avrebbero dimostrato l'innocuità dei nitriti non solo, ma il loro valore come alimento delle piante. Ciò concorderebbe, nota il Grandeau, (*Journal d'agriculture pratique*, 1906, N. 25-26) con i risultati delle ricerche sulla nitrificazione, per le quali si dimostra che l'azoto avanti di assumere la forma nitrica passa per azione di microbi specifici attraverso stadi intermediari, uno dei quali è l'acido nitroso.

III — *Concimi e concimazioni.*

Occupandosi della antica questione del *valore fertilizzante del nitrato sodico in confronto del solfato ammonico*, il dott. Wagner espone i risultati d'una lunga serie di ricerche ed esperienze. In esse ha constatato che il solfato ammonico ha sempre agito meno del nitrato sodico. Indicando con 100 il prodotto ottenuto con quest'ultimo, il solfato ammonico ha dato 72 coll'orzo, 91 coll'avena, 98 col frumento autunnale, 76 colla segale autunnale, 88 colle patate, 53 colle bietole da foraggio e 73 con quelle da zucchero. Queste differenze, secondo Wagner, si devono attribuire alle perdite di ammoniaca allo stato di gas che si verificano impiegando il solfato ammonico. Nel terreno parte di esso si trasforma in carbonato ammonico per effetto del calcare; se questo è in buona quantità nel terreno e se il concime resta alla superficie o viene interrato poco profondamente, si possono aver perdite forti di azoto come ammoniaca libera. Se il solfato ammonico viene invece ben mescolato col terreno, le perdite sono evitate. Nei terreni poveri di calcare si ha migliore utilizzazione dell'ammoniaca che nei terreni ricchi di

quell'elemento. Il carbonato di calce ha due azioni diverse: accelera la formazione di acido nitrico e la formazione di carbonato ammonico volatile. I terreni sabbiosi e in pari tempo ricchi di calcare sono poco adatti alla concimazione con sali ammoniacali, e occorre in essi evitarne l'impiego in copertura. I terreni mezzani di medio contenuto in calcare sono i più indicati per tale concimazione. Verosimilmente la maggior parte della perdita di azoto che si verifica per volatilizzazione dell' ammoniaca avviene già prima del sotterramento del concime. Infatti, dando il solfato ammonico ad un campo, se questo è umido e non povero di calcare, una parte del solfato ammonico si trasforma in carbonato, e dopo poche ore si ha un'elevata perdita di azoto ammoniacale, specialmente se vi è temperatura elevata e vento. Il dott. Wagner conclude dicendo che la minor azione spiegata dal solfato ammonico rispetto al nitrato sodico si deve solo attribuire a reali perdite di azoto per lo svolgersi di ammoniaca.

Anche L. Grandeau in una serie di esperienze durate dal 1892 al 1897 (*Journal d'Agriculture pratique*, 1906, N. 23-24) su patate, frumento, avena e mais da foraggio, ha constatato la grande superiorità dell'azoto nitrico sull'ammoniacale e sull'organico. Egli mise a confronto nitrato sodico, solfato ammonico e sangue secco, dandone in proporzione di 45 Cg. di azoto per ettaro. In tutti i casi l'azione del nitrato fu superiore a quella degli altri due concimi azotati. I risultati si ebbero in un terreno sabbioso, secco e povero di calce, in condizioni quindi poco favorevoli alla nitrificazione, e l'A. non crede quindi conveniente generalizzare le deduzioni; ricorda peraltro che esperienze eseguite in terre di natura assai diversa hanno portato alle stesse conclusioni.

* * *

A. Menozzi nell'*Agricoltura moderna* (1906, N. 1), ricordando le sue esperienze riguardo all'*efficacia della polvere d'ossa come concime* e le conclusioni cui è pervenuto, riporta ora i risultati di nuove esperienze di coltura di Soderbaum. I risultati sono: In presenza di sali ammoniacali o di concimi organici azotati la polvere d'ossa ha dato un rendimento superiore a quello in cui la concimazione azotata è stata fatta con nitrato sodico.

L'aumento nel rendimento si è ottenuto tanto con concimazione azotata mista, solfato ammonico e nitrato sodico insieme, quanto con sali ammoniacali soli, in questo ultimo caso però l'effetto è stato maggiore. In assenza di quantità grandi di calcare e in presenza di sali ammoniacali la polvere d'ossa quale concime fosfatico ha dato risultati pari a quelli ottenuti con perfosfato. Questi risultati confermando che la polvere d'ossa meglio agisce ove manca il calcare, mette in luce l'influenza favorevole che sull'azione della polvere d'ossa esercitano i sali ammoniacali. Da ciò se ne trae una importante conseguenza pratica: che quando si somministra la polvere d'ossa come concime fosfatico, la concimazione azotata va fatta piuttosto con solfato ammonico che con nitrato sodico. Converrà anche applicarla a coltivazioni a lungo corso e sotto forma più fina possibile. È quindi da consigliarsi specialmente per le risaie, e sopratutto per le risaie vecchie.

*
* *

La Cattedra ambulante d'agricoltura di Udine ha eseguito nel 1904 e 905 esperienze di *concimazione potassica della barbabietola da zucchero*. Si misero a confronto solfato potassico, cloruro potassico e cainite. Dalle prove fatte si son avute queste conclusioni: 1.° la concimazione potassica favorisce l'aumento della produzione tanto in radici che in zucchero; 2.° il sale potassico preferibile è la cainite; 3.° il cloruro potassico influisce sulla formazione dello zucchero senza abbassare il quoziente di purezza dei sughi; 4.° la somministrazioue della cainite si mostra più vantaggiosa mediante un interramento a media profondità; 5.° le concimazioni potassiche ritardano la comparsa della *cercospora* (ruggine).

*
* *

Presso l'Accademia Agraria di Wageningen si eseguirono dal dott. Mayer esperienze di concimazione allo scopo di vedere se potevansi utilizzare i *fosfati naturali per la concimazione della segale*, somministrandoli ai lupini, che hanno una straordinaria capacità di assorbimento per l'anidride fosforica del terreno, e sovesciando poi i lupini stessi. L'A. esperimentò sul fosfato d'Algeria, che è tra gli altri il *più solubile*, in confronto, a parità

di anidride fosforica totale (Cg. 96 a Ett.), colle scorie Thomas, perfosfato minerale e farina d'ossa, in due diverse località, ma sempre in terreno sabbioso, completando la concimazione con q.li 8 di Kainite per Ettaro. Oltre al sovescio la segale ricevette poi solfato ammonico e nitrato sodico. Il persfosfato minerale diede risultati poco soddisfacenti spiegabili colla natura del terreno. Ottimo l'effetto della farina d'ossa, il cui costo è per altro di molto superiore agli altri 2 concimi fosfatici. Fra questi, fosfato d'Algeria e scorie Thomas, i risultati delle esperienze han dimostrato che il fosfato d'Algeria può ben sostituire le scorie nella concimazione della segale pel tramite del lupino, offrendo su di essa il vantaggio di un costo notevolmente minore *(Staz. Sperim. Agr. Ital.*, 1906, Fasc. IV).

***

Nell'*Annuario* dello scorso anno parlammo di un *nuovo processo di preparazione delle scorie Thomas*, consistente nel sostituire all'ordinaria macinazione la cottura a vapore sotto una pressione di 8-9 atmosfere. La Stazione agraria sperimentale di Möckern attese a determinare con prove di concimazione in vaso ed in pieno campo il valore concimante dalle scorie così trattate in confronto colle scorie macinate e col perfosfato.

Nell'esperienza in vaso sull'avena le scorie al vapore han spiegato un'ottima efficacia, per quanto non superiore, anzi un po' inferiore, a quella delle scorie macinate.

Nell'esperienza in pieno campo sopra un erbaio di avena, orzo, piselli e veccia in terreno leggero, le scorie al vapore diedero ottimi risultati, quasi eguali a quelli del perfosfato. *(Staz. Sperim. Agr. Ital.*, fasc. I, II, 1906).

***

Riguardo alla *concimazione azotata della barbabietola da zucchero*, Th. Leroux, dalle sue esperienze conclude *(Bulletin des Chim. de Sucr. de France*) che nella concimazione complementare delle barbabietole (concimate con stallatico), l'azoto impiegato sotto forma nitrica, ammoniacale ed organica dà prodotti più elevati e radici di maggior densità in confronto del solo azoto nitrico. Per ciò l'A. osserva: il nitrato di soda essendo direttamente *assimilabile* determina, impiegato in forte dose, una vege-

zione molto intensa al principio e un assorbimento rapido del fertilizzante. Ma arriva un momento in cui l'azoto assimilabile diviene scarso nel suolo, cosicchè la pianta deve attingere alle riserve azotate del letame. E poichè la nitrificazione dell'azoto del letame può esser assai lenta, ne viene che le barbabietole, non trovando più azoto a sufficienza per continuare la vegetazione, subiscono un rallentamento nello sviluppo che riesce poi di danno alla produzione. Per evitare siffatti arresti è sufficiente introdurre fra il nitrato, di azione immediata, e il letame, di lenta decomposizione, un concime azotato di azione intermedia a nitrificazione rapida. Servon bene allo scopo il solfato ammonico, i panelli, il sangue secco.

*
* *

Henry Blin pone in rilievo (*Journal d'Agriculture pratique*, riassunto in *Agricoltura*, Modena 1906, N. 48) *l'azione benefica esercitata dai concimi chimici* non solo sul prodotto delle varie colture, ma anche *sulla maggior resistenza di queste alla siccità.* Egli ricorda le ricerche del Dehérain, quelle di Pagnoul e di altri autori, secondo le quali in terreni ben concimati le piante emettono meno radici ed evaporano minor quantità d'acqua che in terre povere e non concimate. La quantità d'acqua necessaria per la elaborazione di un determinato peso di materia secca può variare notevolmente e può esser due e persino tre volte maggiore in terreni poveri di elementi fertilizzanti che in terreni ricchi. Da ciò risulta che i concimi sono più utili nei terreni ove l'acqua scarseggia che nelle regioni umide. L'A. riporta anche le esperienze di Lawes e Gilbert sulla produzione del frumento in terre concimate e in terre non concimate, dalle quali è risultato che la diminuzione del prodotto per la siccità è assai minore nelle prime che nelle seconde. Assai manifesta è poi l'azione benefica dei sali potassici greggi a cagione della loro igroscopicità e numerose esperienze recenti l'hanno posto in evidenza.

L'A. conclude che, specie quando i terreni sono poveri d'acqua le buone concimazioni hanno vantaggi indiscutibili e che l'impiego dei sali potassici merita di diffondersi largamente, oltre che per il maggiore e migliore prodotto che essi determinano, anche per le ragioni suaccennate.

E. G.

IV. — *La variazione delle piante e la selezione in ag coltura.*

Da alcuni anni una grande attività si nota, specia mente in Germania, Inghilterra ed America, negli stu scientifici e pratici concernenti i fondamentali e delica problemi della variazione nelle piante, della formazion di nuove varietà, della ereditarietà dei caratteri, ecc. I questi studi è grande la importanza non solamente d punto di vista delle più alte concezioni teoriche dell biologia (meccanismo della evoluzione, ecc.), ma è no meno grande la portata pratica. Chi sa dire quali potreb bero essere i progressi agrari, quando noi possedessim la teoria sicura della formazione delle varietà e razz nelle piante coltivate — quando noi sapessimo dominar e volgere a nostro vantaggio la variabilità delle form vegetali? Siamo forse ancora lontani da tale momento ma certo le indagini scientifiche che si vanno moltipli cando gettano ogni giorno nuovi sprazzi di luce in questo oscuro campo della vita vegetale.

Negli *Annuari* degli scorsi anni avemmo occasion di intrattenerci su alcuni di questi problemi; dicemm di ricerche interessantissime compiute sulle leggi dell ibridazione; accennammo a un'opera fondamentale, da punto di vista agrario, che si va pubblicando dal FRU WIRTH, *Die Züchtung der Landw. Kulturpflanzen*, dell quale sono finora pubblicati tre volumi (I.° *Allgemein Züchtungslehre* — II.° *Züchtung von Mais, Futterrüben und anderen Rüben, Ölpflanzen und Gräsern* — III.° *Züchtung von Kartoffeln, Erdbirne, Lein, Hanf, Tabak Hopfen, Hülsenfrüchten und Kleeartigen Futterpflanzen* Berlin, Parey), e presto si pubblicherà il quarto, che trat terà dei quattro cereali maggiori e della bietola da zucchero.

Accennammo anche alla stazione di allevamento delle piante, di *Svalöf*, in *Svezia*, della quale va sempre più allargandosi la fama.

Vogliamo quest'anno ritornare con maggiori dettagli sul lavoro compiuto in quella stazione, alla quale si recano per studio botanici e agronomi di ogni parte del mondo, servendoci di una relazione chiarissima del dottor A. Cander (*Die Schwedische Pflanzen-züchtung zu Svalöf*, in *Journal für Landwirtschaft*, Heft II, 1906) e di un

libro del Constantin, *Le transformatisme appliqué à l'agriculture*, Paris, Alcan, 1906. Questo libro non solamente parla della celebre stazione svedese, ma fornisce anche una popolare esposizione riassuntiva delle attuali conoscenze sulla variabilità delle piante, in rapporto con la agricoltura, sicchè dai non specialisti può essere assai utilmente letto.

Un'associazione privata per la selezione delle sementi, sorta nel 1886 nella Svezia meridionale, e unitasi poi, alcuni anni dopo, ad altra associazione simile della Svezia media, fu la fondatrice dell'Istituto di Svalöf. L'associazione si proponeva scopi di lucro, ma presto riconobbe la necessità di scindere nettamente la parte scientifica da quella commerciale. Essa si divise quindi in un'associazione puramente scientifica e in una società puramente commerciale. Così la prima potè ottenere forti aiuti anche dallo Stato e da tutte le associazioni agricole svedesi; l'Istituto di Svalöf dispone di un reddito annuo di 56,000 lire, il quale deve essere interamente e unicamente dedicato allo studio della selezione delle sementi. La società commerciale è finanziariamente e amministrativamente indipendente da quella scientifica: essa deve peraltro sottostare al controllo di quest'ultima, non potendo impiegare che sementi provenienti dal laboratorio di Svalöf, e non potendo vendere che sementi controllate e certificate dal medesimo. Le esperienze colturali sono eseguite dal laboratorio in un grandissimo numero di parcelle, ripartite su una superficie di 13 ettari; in esse si preparano le sementi scelte, fornite poi alla società commerciale, la quale si incarica della loro moltiplicazione in una vasta tenuta, dove avviene talora che una medesima varietà sia coltivata in più di 70 ettari.

Tutti i risultati di questo lavoro sono pubblicati in una rivista scientifica: *Sveriges Utsädes forenings Tidskrift*, che esce regolarmente dal 1891, in 4 a 8 fascicoli annualmente.

Nell'attività scientifica del laboratorio di Svalöf si devono distinguere due periodi: quello della direzione dell'ing. *U. Bruun v. Neergard* fino al 1890, e quello della direzione del prof. *Nilsson*.

L'opera del Neergard fu intesa specialmente a studiare e render più rigoroso il metodo di selezione, ritenuto allora il migliore, cioè la *selezione metodica*. Esso

si fonda su questo principio: tostochè ha luogo una scelta in un determinato senso, avviene in seguito ad essa, astrazion fatta dalle condizioni esterne, una progressiva variazione, di generazione in generazione, nel medesimo senso. Per migliorare una varietà di cereale occorre pertanto scegliere le migliori piante, quelle cioè che rappresentano nel miglior modo la varietà, le migliori spighe e le migliori cariossidi. Mantenendosi rigorosamente fermi a un determinato tipo e rigettando tutte le variazioni non desiderate, nei limiti della varietà, si intende così di guidare in un determinato senso il processo formativo e annullare a poco a poco disposizione a variare.

A Svalöf si cominciò il lavoro col mettere a confronto nella coltura moltissime varietà diverse di cereali. Quando, in base a questo lavoro preparatorio, si avevano elementi sufficienti per decidere sulla opportunità di migliorare una determinata varietà, se ne sceglieva un certo numero di cariossidi. La scelta era fatta in modo da ottenere la maggior possibile uniformità in questa prima semina, quanto a grossezza dei semi e ad altre proprietà speciali, a seconda della specie considerata. Diafanoscopi, speciali crivelli ecc. agevolavano il compito. I semi scelti erano quindi seminati in parcelle di terreno comune, senza alcuna speciale disposizione. A questo punto il problema principale diventava quello di scartare tutte le deviazioni dal tipo, il che si eseguiva in parte durante la vegetazione delle piante, in parte nel laboratorio, durante l'inverno. La scelta era eseguita prima sulle piante, poi sulle spighe, poi sui singoli granelli. La scelta delle piante era compiuta in base alla uniformità di grossezza dei culmi, alla uniformità delle spighe dei singoli culmi, e in base a caratteri botanici (morfologici). La scelta delle spighe si compiva in base a caratteri botanici, all'origine delle spighe (culmo principale e secondari), al loro peso e grandezza (numero delle spighette), e alla loro *densità relativa*. Seguiva infine la scelta delle cariossidi, in base p. es. alla loro collocazione nella spiga. La *densità relativa* della spiga è carattere la cui importanza fu prima messa in evidenza dal Neergaard. Essa è espressa dal numero di spighette e di cariossidi esistenti in una spiga, riferiti a una uniforme lunghezza di essa, cioè a 10 cm. La importanza di questo carattere sta in ciò che la densità relativa della spiga sta in stretta relazione (anche nell'ambito di una medesima varietà) con la robustezza del culmo e colla

rossezza delle cariossidi, ed è per la selezione molto più importante del peso assoluto della spiga.

Tutti questi lavori di selezione furono resi rapidi e sottratti a ogni arbitrio dell' operatore con la costruzione di speciali e adatti istrumenti (bilancia automatica, compasso di densità o *preparator*, crivello automatico, classificatore delle spighette ecc.). Il Neergaard ha così introdotto la precisione matematica in queste ricerche di botanica fina e delicata.

Quali i risultati del paziente lavoro di selezione? Oltre mezzo secolo fa uno studioso francese, il Jordan, in base ad alcune ricerche durate molti anni, sostenne che nella specie Linneana è dato di individuare tipi morfologicamente diversi i quali presentano una grande costanza ereditaria, che sono insomma delle *piccole specie*. Egli attribuiva anzi esclusivamente a questo fatto (e certo era un errore) l' infinito numero di varietà che presentano le specie coltivate: queste varietà della specie Linneana sarebbero, secondo lui, vere e proprie *piccole specie* fisse preesistenti nella natura avanti ogni coltivazione. Questo ordine di idee non è più a rigore sostenibile, ma neppure si può negare la esistenza, nell' ambito della specie Linneana, di tipi morfologici diversi dotati di una notevole costanza ereditaria. Le ricerche del laboratorio di Svalöf, sotto la direzione del Neergaard, portarono appunto, essenzialmente, alla separazione di piccole specie nei cereali e fornirono più sicuri criteri di giudizio sulle diverse forme assunte dalle varietà di cereali. La separazione delle *piccole specie* può avere un' importanza pratica non lieve: ne danno prova le ricerche recenti del Blaringhem, in Francia, il quale applicò i metodi precisi di Svalöf allo studio degli orzi da birra. Egli trovò che in ciascuna delle tre note specie e sottospecie di orzo — *Hordeum hexasticum*, *Hordeum distichum sottosp. erectum*, *Hordeum distichum sottosp. nutans* — è possibile separare quattro *piccole specie* dotate di stabilità, distinte dai caratteri morfologici di certi piccoli peli esistenti nella cariosside.

La separazione di esse ha importanza pratica, perchè fra i caratteri morfologici determinanti la *piccola specie* e la composizione chimica del grano vi sono relazioni costanti, e perchè una semente formata da una *piccola specie* presenta maggiore uniformità di germinazione, cosa interessantissima nella preparazione del malto.

Tuttavia a Svalöf, coi metodi descritti, non si era riusciti ad alcun notevole risultato pratico. Alcuni tipi già noti, come *il frumento squarehead* e *l'orzo chevalier*, avevano bensì conseguito un grado di uniformità fino allora sconosciuto, ma nulla di veramente nuovo, nessuna nuova varietà era stata creata. Fu allora, nel 1890, che il prof. Nilsson assunse la direzione del laboratorio, e il lavoro fu orientato in altro senso, che si dimostrò assai più fecondo.

I risultati delle ricerche compiute a Svalöf diedero al Nilsson la convinzioue della impossibilità di imprimere alle varietà di cereali proprietà delle quali fino allora non erano dotate, p. es. di rendere robusta la paglia dell'*orzo Chevalier*, quando esso è ben conosciuto pel suo culmo debole; e della impossibilità di annullare la tendenza alla variazione, eliminando i prodotti non desiderati della tendenza medesima. Egli ritenne quindi che il selezionatore dovesse partire da quel materiale che già nella natura trovasi fornito della tendenza a variare nel senso desiderato: tendenza ch'egli potrà al più aumentare o almeno fissare.

Il Nilsson portò quindi la sua attenzione sulle variazioni che si erano fino allora constatate nei cereali coltivati a Svalöf, e ne trovò in grandissimo numero. Queste forme aberranti dal *tipo*, che nell'antico procedimento della selezione metodica erano sistematicamente eliminate, appunto perchè deviate, furono invece quelle che il Nilsson cercò di fissare. A ottenere questo fine egli trovò un grande aiuto in un procedimento di coltura che era stato già usato da alcuni selezionatori e poi abbandonato, cioè la coltura *pedigree*, partendo da una sola pianta. La coltura *in massa* impiega semi di individui diversi, la coltura *pedigree* impiega semi di una sola pianta. Solamente quest'ultimo metodo, detto anche *metodo di selezione individuale* o *ad albero genealogico*, è usato dal Nilsson, a Svalöf, e non mai, come dopo la sua introduzione, le colture presentarono tanta uniformità e costanza.

Ma fra la folla delle diverse forme vegetali che ci si presentano in natura, come si potranno scegliere quelle più convenienti, dal punto di vista pratico; quelle alle quali sarà utile applicare la coltura genealogica?

Seguendo le tradizioni del suo predecessore, il Nilsson si dedicò prima all'esame dei caratteri botanici morfologici; ma poichè i caratteri d'interesse pratico sono q[illegible]

[fi]siologici, occorreva studiare i rapporti fra quelli e questi, [o]ccorreva cioè studiare le *correlazioni*. La classificazione [m]orfologica da una parte, la conoscenza delle correlazioni [fr]a le forme e i caratteri fisiologici dall' altra, servono ad [o]rientare tutto il lavoro. Qualche esempio chiarirà meglio [l]a cosa.

L'orzo *chevalier*, notevole per l'elevata produzione, [è] molto soggetto all'allettamento nei terreni tenaci. Al [co]ntrario, l'orzo *imperiale* riesce bene in tali terreni, ma [co]n una produzione meno elevata. Ora la resta basale, in [qu]est' ultimo caso, è fornita di lunghi peli. Fra le forme [ab]erranti dell'orzo *imperiale* si sono cercate quelle a resta [ba]sale fornita di peli corti: collo studio di migliaia di spighe, [si] è così riusciti ad ottenere un orzo *imperiale* che si avvi[ci]na, per le sue proprietà pratiche, a quello *chevalier*.

Le avene sono state classificate a Svalöf in 5 tipi, in [ba]se alle forme della infiorescenza, e allo sviluppo e posi[zi]one dei rami laterali: ciascuno dei 5 tipi è diviso in [d]ue serie: a grani bianchi (o gialli o grigi) e a grani [n]eri (o rossi o marrone). Si sono poi studiate le correla[zi]oni fra queste diverse forme e le proprietà pratiche di [p]roduttività, di qualità dei grani, di resistenza all' alletta[m]ento. Quando si voglia quindi ottenere una varietà con [d]eterminate qualità pratiche, già si sa a quale dei cinque [t]ipi occorre rivolgersi per iniziar la coltura genealogica.

La classificazione dei frumenti si fonda sulla maggior [o] minor *densità* della spiga, carattere che, come già fu [d]etto, sta in correlazione colla robustezza del culmo e la [g]rossezza delle cariossidi. La classificazione morfologica [d]unque e la conoscenza delle correlazioni permettono di [o]rientar rapidamente sulla via giusta il lavoro di crea[z]ione di quelle varietà che meglio rispondano ai bisogni [d]ella pratica.

Il metodo di Svalöf potrebbe quindi definirsi così: La [r]icerca di forme praticamente utilizzabili coll'aiuto di un [s]istema botanico all' uopo stabilito, e la separazione di [q]ueste forme per mezzo della coltura genealogica.

Il Nilsson stesso così riassume i principi direttivi del [su]o lavoro:

1.° L'antica selezione metodica non ha corrisposto [a]lle speranze in essa riposte, e ciò essa non poteva fare.

2.° La selezione *in massa*, anche coi migliori mezzi, [no]n conduce alla costanza e mai a nuove varietà ben [ca]ratterizzate.

e più ancora stabilire le condizioni necessarie a far entrare le specie artificialmente in esso. La importanza anche pratica di tali ricerche è evidente.

Ora, da quanto si è detto sui lavori compiuti a Svalöf, è facile inferire che le varietà trovatevi sono da considerare, almeno in parte, come *mutazioni*, e che il lavoro compiuto in quel Laboratorio, dal Nilsson, ha consistito essenzialmente in ciò: nell'isolare le nuove forme nate per mutazione o anche per incrocio naturale, e renderle utilizzabili per la pratica.

È difficile stabilire in ogni singolo caso concreto, se si tratti di una mutazione o di una variazione derivante da un incrocio naturale precedentemente avvenuto. Ciò del resto non ha grande importanza pratica. Vi sono tuttavia forti ragioni per ritenere che molte delle varietà create a Svalöf siano vere *mutazioni*.

Si noti che l'indirizzo adottato dal Nilsson non fu influenzato dalle opere del de Vries, pubblicate solamente nel 1900-1903; i lavori dei due scienziati si confermano reciprocamente, ed aprono nuovi orizzonti alla pratica della selezione.

*
* *

Da alcuni anni ha acquistato gran fama il nome del californiano Lutero Burbank, cui si deve la creazione di molte nuove varietà nel campo dell'agricoltura, della frutticoltura, della fioricoltura. Il suo nome è giunto a noi attraverso relazioni di giornali anche non scientifici, dalle quali non sempre era facile distinguere in modo sicuro quale nuovo contributo avesse portato il Burbank alle nostre cognizioni agrarie.

Ugo De Vries, la cui autorità scientifica è al di sopra di ogni discussione, ha pubblicato quest'anno nel *Biologisches Centralblatt* (1906, N. 19) un articolo sui lavori del Burbank, ch'egli ha studiati in luogo, e da questa sicura fonte crediamo utile riportare alcune notizie.

Che l'opera del Burbank abbia un rilevante interesse pratico, è sufficientemente dimostrato dal fatto che l'*Agricultural Department* di Washington, in una sua relazione ufficiale, ha comunicato che l'allevamento delle nuove varietà di patate ottenute dal Burbank ha aumentato presso a poco di 17,000,000 di dollari il prodotto di patate degli Stati Uniti. Meriti non dissimili ha il Burbank di fronte alla frutticoltura: specialmente numerose varietà

di susine sono state da lui migliorate in guisa, che le vecchie varietà locali vanno a poco a poco restringendosi di fronte alle sue *novità*. La susina *Maynard* e la *Alhambra* sono delle più conosciute.

A differenza del maggior numero di allevatori di piante, che sono avanti tutto commercianti di semi, di bulbi, ecc., e per i quali la creazione di *novità* è compito secondario, il Burbank si dedica interamente alle selezioni ed incroci, senza quasi occuparsi della moltiplicazione delle sue nuove varietà. Egli è guidato dall'ideale di creare forme che si adattino ai terreni aridi delle regioni dell'ovest. A ciò mirano specialmente le sue colture di *Kaktus* e i suoi incroci del susino col *Prunus maritima*.

Il Burbank moltiplica le sue varietà quasi esclusivamente per via vegetativa, raramente per seme. Ne consegue che la ereditarietà dei caratteri o delle loro combinazioni, per semina, non ha per lui importanza. Sia una variazione avvenuta per *mutazione* o per *variazione fluttuante*, gli è indifferente: per lui tanto valgono gli estremi termini di quest'ultima, quanto piccole specie nettamente distinte. Ciò che a lui importa è la variabilità, la quale gli offre il materiale per le sue selezioni; ma di che natura essa sia, poco si cura.

Altrettanto dicasi per le ibridazioni. Si fanno talora ibridazioni per riunire i caratteri di due distinte forme in una sola; talora solamente per aumentare la variabilità, e provvedersi di un più abbondante materiale per le selezioni. In qual modo la variabilità sia aumentata, è indifferente. Le leggi della ibridazione sono ora uno dei più importanti oggetti di interesse scientifico; ma il Burbank mira solamente a ottenere la maggior possibile variabilità, a ottenere, con incroci di molte forme diverse, un grandissimo numero di tipi, dai quali egli possa scegliere il meglio, senza preoccuparsi dell'origine di ciascuna combinazione.

In alcuni casi il lavoro del Burbank consistette nel raccogliere da molte regioni della California varietà selvatiche e coltivarle comparativamente, per sceglier poi quelle forme che si prestano ad essere utilizzate. Poichè i prodotti ultimi debbono esser moltiplicati per via vegetativa, è indifferente che si tratti dei termini estremi di una variazione fluttuante o di tipi elementari costanti.

Il De Vries cita l'esempio del nespolo del Giappone (*Eryobotrya japonica*), del quale il Burbank ha fatto

estese semine, conservando poi solamente due piante. Una di esse è la forma comune; l' altra una forma scelta, perchè produttrice di frutti più grossi e più succosi. In modo simile il Burbank cerca di selezionare dal *Ribes sanguineum*, che presso di noi è una pianta ornamentale, una forma a frutti succosi e odorosi, e dalle specie californiane di *Elaeagnus* cerca di selezionare forme a frutto edule. Il De Vries potè anche osservare parecchie centinaia di piante di *more* senza spine. Egli non potè sapere donde provenissero i semi: certo i prodotti della semina dimostravano la più grande variabilità relativamente alle spine. I germogli spinosi venivan soppressi, gli altri trapiantati, e di questi il maggior numero restava in seguito inerme. Successivamente le piante venivano selezionate in base ai caratteri dei frutti, e i migliori tipi dati al commercio come varietà senza spine.

Ma il Burbank si rivolge specialmente, per la creazione di nuove varietà, alla ibridazione. Egli ha anche ottenuto ibridi costanti, e perciò moltiplicabili per seme. Si cita l' esempio di un ibrido di *Rubus californicus* e *Rubus sibiricus*, due specie costanti selvatiche: l' ibrido ottenuto dal Burbank *(Prunus-berry)* ha frutti di miglior qualità dei due genitori, e conserva per semina i suoi caratteri. Il De Vries osserva però a questo proposito che in pratica la *costanza* si riduce spesso a questo, nel trovare fra i discendenti un numero di genitori sufficiente a mantenere pura colla selezione la razza.

Secondo il Burbank, per mezzo degli incroci si possono ottenere nuove combinazioni di caratteri, non però caratteri del tutto nuovi. Se alcuni risultati sembrano indicare il contrario, ciò non è che apparenza. Così il Burbank riuscì ad ottenere una varietà di *Opuntia* con palette di grandissime dimensioni e senza spine, incrociando con la comune forma spinosa una forma che raramente si trova in natura, priva di spine. Lo scopo pratico di questa ricerca fu quello di render possibile nelle aride regioni della California meridionale, anche senza irrigazione, una coltura foraggera; perchè le opunzie, astrazion fatta dalle spine, sono un eccellente alimento per il bestiame. Il Burbank ha pure ottenuto una varietà di susina senza noccioli, coi semi nudi posti nella polpa del frutto. Anche questo è un prodotto di incrocio, ottenuto utilizzando una varietà di susina senza nocciolo, conosciuta da molto tempo in Francia, che ha frutti di cattiva qualità. I frutti

dell' ibrido del Burbank sono saporiti, sebbene ancor piccoli.

Ma la maggior parte delle colture del Burbank sono indirizzate allo scopo di aumentare più che è possibile, mediante incroci, la variabilità delle forme vegetali, per sceglier poi, fra centinaia di individui diversi, i migliori. Qui è importante notare l' ampiezza della ricerca e il modo di scelta dei tipi migliori. Sul primo punto basterà ricordare ad esempio che il Burbank fa le sue scelte fra 300,000 ibridi di susine, i quali sono innestati in gruppi su grandi alberi; che egli ha scelto le sue more fra 60,000 ibridi; le sue rose fra 15,000 ibridi. Ma è specialmente nella scelta dei tipi migliori che si rivela il genio dell' allevatore. Essa viene eseguita in parte in base ai caratteri direttamente osservabili, in parte in base alla conoscenza delle correlazioni. Si tratta di giudicare non solamente se un frutto potrà dal pubblico esser accettato come buono, ma anche di tutte le altre qualità praticamente importanti, come la produttività, la resistenza a malattie, la trasportabilità ecc. « Per tutte queste proprietà — dice il De Vries — il Burbank possiede un acuto sguardo, che al profano, come a me, è incomprensibile, ma che è decisivo per il suo successo ». Il Burbank, colla sua pratica di lunghi anni, pare che sia anche in grado di prevedere dai caratteri delle foglie del germoglio i caratteri dei frutti. Fatto è che egli fa le sue scelte nel primo o secondo anno di coltura, e quindi può contenere l' ampiezza delle sue coltivazioni nei limiti della possibilità, pur facendo semine numerosissime. Il De Vries, pur cercando di farsi spiegare la natura di queste correlazioni, confessa di non averle comprese.

Riferirò, come esempio, il modo col quale il Burbank ottenne una delle varietà di susine, ora più diffuse in commercio, l'*Alhambra*. Essa fu ottenuta con un lavoro di 13 anni dall' incrocio di varietà europee, americane e giapponesi.

Prima il Burbank incrociò la varietà *Kelsey* col *Prunus Pissardi*, poi l' ibrido ottenuto con una varietà francese. D' altra parte egli aveva incrociato il *P. Simoni* col *P. biflora*, e il *P. americana* col *P. nigra*. Il polline di questi due ultimi ibridi fu portato a fecondare i fiori del primo ibrido sopra indicato. Questo settemplice incrocio diede luogo a una straordinaria varietà di tipi, fra i quali fu scelta l'*Alhambra*. Ora sono in piena attività gli incroci

del susino comune col *Prunus maritima*, dai quali il Burbank spera di trovare una o più varietà adatte alle regioni aride.

Dalla relazione del De Vries si ha la impressione che l'opera del Burbank proceda empiricamente, e, vorrei dire, disordinatamente, guidata quasi più dall'intuito che da criteri direttivi sicuri; ma certo essa è meravigliosa. L'istituto Carnegie di Washington ha assegnato al Burbank una somma di 10,000 dollari annui, per le sue ricerche, colla condizione che i risultati, anche dal punto di vista del metodo, siano resi accessibili agli altri.

A. S.

V — *Altre questioni d'agraria.*

Sull'infossamento delle barbabietole da foraggio si sono occupati diffusamente L. Malpeaux e G. Lefort negli « *Annales de la science agronomique française et étrangère* ». Si constatò che le varietà a grosse radici, ricche d'acqua, si alterano più presto, durante l'infossamento, di quelle a radici di media grossezza. Fino a 6, 8 mesi dalla conservazione in silò le perdite in peso sono poco sensibili, dopo gli 8 mesi molte radici si putrefanno. Con una conservazione prolungata perdono in peso ed in sostanza secca, perdite che salgono fino al 75 %. Diminuisce specialmente lo zucchero, si scorge quindi che non conviene prolungare la conservazione delle barbabietole perchè si perdono molte sostanze nutritive anche quando non si abbia putrefazione, ed il peso delle radici non siasi modificato. Le conclusioni che dal loro studio traggono i due citati autori sono: le barbabietole intere possono conservarsi per parecchi mesi senza alterazione, ma esse perdono in seguito al soggiorno prolungato in silò una parte dei loro principî immediati, sostanze azotate, idrati di carbonio, cellulosio. È da notarsi pure che gli albuminoidi diminuiscono, mentre aumentano le nucleine, e quindi le sostanze non proteiche. Le perdite sono tanto più accentuate quanto più si prolunga la conservazione: in generale, dopo maggio è difficile evitare che le barbabietole non vadano soggette alla putrefazione. Le barbabietole affettate prima di infossarle subiscono perdite tanto maggiori quanto più acquose sono le radici. La addizione alle fettuccie di barbabietola di materiali assor-

benti, loppe, fiore di fieno, paglia ecc., esercita un' influenza sfavorevole accentuando la perdita dei principî nutritivi. Quindi non è affatto raccomandabile l'infossamento di barbabietole affettate.

Anche le polpe di barbabietole infossate subiscono una perdita di peso notevole che interessa non solo l'acqua, ma anche la materia secca. Vi sarebbe vantaggio a sottoporre all'essiccamento la porzione di polpe che è impossibile far consumare fresche.

***

Félix Nicolle in una serie di articoli (*Journal d' Agriculture pratique*, 1906, N. 21-22, 25-26) tratta dei *mezzi per rendere coltivabili i terreni torbosi*. Il carattere che in questi sopratutto risalta è l'eccessiva umidità. La torba infatti può assorbire una quantità d'acqua eguale a quattro volte il peso della materia secca che essa contiene e ritenere i $^3/_4$ della quantità assorbita. Così il terreno torboso rimane sempre impregnato d'acqua. Oltre a ciò, caratteristica dei terreni torbosi è l'enorme quantità di materia organica che essi contengono, sostanza per la maggior parte organizzata e la cui disorganizzazione procede assai lenta perchè l'accesso dell'aria è assai limitato. La decomposizione avviene per opera di microrganismi anacrobici che dan prodotti di decomposizione acidi. I microbi nitrificanti non vivono per eccesso di materia organica, acidità del substrato e mancanza di aereazione. A seconda del suolo in cui han avuto origine, i terreni torbosi presentano notevoli differenze di composizione. Alcuni sono ricchi di ossido di potassio e di acido fosforico, tutti sono ben provvisti di azoto, il quale elemento, in certi terreni, si contiene in quantità del 40 $^0/_{00}$ ossia per Ettaro si hanno 25.000 Cg. di azoto. Per metter a coltura un terreno torboso occorre pensare al prosciugamento di esso mediante lo scavo di apposite fosse. Mediante questa operazione, la parte superiore del terreno, disseccandosi, riprende la sua elasticità normale, le fibre vegetali che formano gran parte del suolo reagiscono una contro l'altra aumentando gli interstizi, l'aria penetra fra questi favorendo l'attività dei microbi nitrificanti. Oltre a ciò occorre correggere l'acidità del terreno ricorrendo in larga copia ai concimi calcari. Questi, oltre rendere il suolo adatto alla vita dei microbi nitrificanti, fanno sì che esso si riscaldi più presto in guisa da permettere lo sviluppo

delle piante precoci utili. Molto conveniente per la riduzione a coltura dei terreni torbosi è l'impiego dei concimi fosfatici e potassici. L'A. cita i risultati di alcune sue esperienze al riguardo, nelle quali le scorie fosfatiche somministrate ad un prato torboso in misura di 10 q.li. per Ettaro hanno fatto aumentare il prodotto in foraggio da 20 a 50 q.li., mentre migliorò notevolmente la flora.

* * *

In una nota presentata recentemente all' *Accademia delle Scienze di Parigi*, Giustiniani e Bréal sostengono la possibilità di ottenere notevoli *aumenti di prodotti dai cereali ricoprendo il seme con una verniciatura di rame a base di fecola*. La poltiglia di rame si prepara facendo bollire 30 gr. di fecola in un litro di acqua con in soluzione 3 gr. di solfato di rame. Si pongono i semi per 20 ore nella miscela, si disseccano esponendoli all' aria, poi si bagnano nell' acqua di calce e si fanno seccare di nuovo. I semi così trattati conservano il loro aspetto ordinario, solo aumentano di peso del 5 % circa. Da prove fatte dagli AA. su quattro varietà di mais, essi hanno constatato che i semi trattati germinano in una percentuale maggiore e danno raccolti più abbondanti dei semi normali, ciò che vien attribuito, secondo gli AA., alla più grande resistenza che essi oppongono ai microrganismi parassiti. Inoltre hanno rilevato che i semi verniciati colla poltiglia subiscono una minor diminuzione di peso, durante la germinazione, che i semi non trattati e che al principio della vegetazione le giovani piante, provenienti dai semi bagnati colla poltiglia, contengono una maggiore quantità di materia secca. Gli AA. fecero al riguardo esperienze di coltivazione in vasi sulla avena, frumento, orzo, mais, ed i raccolti erano levati, seccati e pesati al momento in cui gli steli cominciavano ad uscire dai vasi. Gli AA. concludono la loro relazione col dire che la sterilizzazione superficiale dei semi colla poltiglia cuprica non soltanto previene le malattie crittogamiche, ma favorisce la germinazione e assicura una migliore utilizzazione delle loro riserve; da qui un eccesso di produzione vegetale, sensibile fino dall' inizio del loro sviluppo.

* * *

Il prof. A. Aducco (*Italia Agricola*, 1906, n.° 4) riferisce intorno a *due nuovi frumenti marzuoli*, ottenuti

mediante selezione di una varietà di grano proveniente dagli Stati Uniti d'America, e importata nel Ferrarese nel 1897. Da quell'epoca il dott. Aducco aveva iniziato una paziente opera di selezione, che tuttora continua, per ottenere appunto una buona varietà di frumento marzuolo, capace di produrre 21-22 quintali di cariossidi per Ettaro, di maturazione relativamente precoce, e di valore mercantile non molto inferiore all' invernengo. Egli è riuscito infatti ad ottenere dalla varietà americana iniziale, colla selezione, due varietà, una con spiga aristata glabra, di aspetto simile al Rieti, l'altra mutica a glume esterne tomentose; le cariossidi sono in entrambe subovali oblunghe, ben nutrite di color rossiccio sbiadito all'incirca come il Rieti anche nella grossezza media. Le differenze fra le varietà ora ottenute e il grano originario sono realmente rilevanti rispetto alla forza di vegetazione ed alla produttività, poichè i nuovi grani presentano la paglia assai allungata e ingrossata per un marzuolo, le spighe lunghe 18-20 cm., e quindi doppie almeno di quanto notavasi nel primo anno di coltura; le spighette sono spesso a tre grani, di rado con uno solo alla base, ove non notasi per lo più che un solo fiore abortito e spesso nessuno; la cariosside presenta un peso medio di circa 30 gr. ogni 1000 granelle, arrivando anche a gr. 42,2 nella varietà aristata e a gr. 36,6 nella mutica nelle partite della vera selezione totale, cioè nelle partite destinate al continuo perfezionamento delle razze. Il prof. Aducco ha l'intenzione di continuare la selezione anche nei prossimi anni.

VI. — *Nuovo processo di macerazione della canapa.*

Da una conferenza tenuta al Congresso dei naturalisti a Stoccarda il 19 settembre scorso dal prof. Baur appare che il problema di ottenere in poche ore la macerazione della canapa è stato risolto molti anni or sono e che ha servito egregiamente per la lavorazione dapprima di 500 quintali all'anno, per esser poi estesa ad impianti di 150,000. Il processo consiste nel sottoporre gli steli all'azione dell'acqua acidificata con acido solforico durante circa un'ora ed a temperatura inferiore a 100° C. In questa condizione la fibra spogliata parzialmente dalle materie minerali, rimane coperta da uno straterello di

acido peptico gelatinoso che viene eliminato mediante bagno caldo di acqua resa alcalina col carbonato sodico. Negli impianti per una grande produzione, in luogo di operare entro tini aperti, si impiegano casse rettangolari chiuse, capaci di contenere 10 quintali di canapa, tanto che si possono lavorare giornalmente per ogni apparecchio 30 quintali. L'isolamento della fibra è raggiunto in modo perfetto senza che questa subisca alcuna alterazione ed è in seguito al giudizio favorevole pronunciato dai laboratori dello Stato che il Governo Prussiano ora si adopera attivamente per la diffusione di questo processo presso i coltivatori. I campioni di canapa greggia macerata, filata e tessuta che il prof. Baur presentò al Congresso destarono vivissimo interesse e indussero la convinzione che anche le difficoltà che si incontrano attualmente nella sbianca di questa fibra macerata col sistema antico siano rimosse in gran parte col metodo artificiale moderno il quale fornisce una fibra che si candeggia più facilmente. Le fibre riescono poi così fine che posson servire anche per la fabbricazione dei tessuti più delicati e signorili, perciò i coltivatori si trovano in grado di realizzare un maggior ricavo dal loro prodotto e assai più sollecitamente rispetto alla macerazione attuale. Il prof. Baur ha accennato da ultimo all'utilità di sostituire alla coltivazione della canapa quella dell'ortica che qualifica la fibra dell'avvenire, sia per la qualità come per la quantità, e perchè esige minor cura e può esser tagliata tre volte all'anno, quando è seminata fitta. Da quanto scrive il prof. Baur risulta che la macerazione accelerata va effettuata sulle fibre che non han subìta l'essiccazione, perciò l'operazione andrebbe fatta nelle fattorie o presso stabilimenti organizzati sul principio della cooperazione. Per il nostro paese ove la coltura della canapa ha una grande estensione tale sistema di macerazione è degno di attento studio.

VII. — *L'ortica.*

A proposito dell'importanza, rilevata dal prof. Baur, dell'ortica come pianta tessile, accenniamo in breve a uno studio di Em. Miège (*Journal d'Agriculture pratique*, 1906, N.° 38). Questi richiama l'attenzione su buone qualità dell'ortica, sia come pianta tessile, sia come foraggio pel bestiame. È una pianta rustica, è vivace

può dare nell'anno parecchi raccolti, il suo fieno è nutritivo e la sua coltivazione senza spese. Ad essa si possono riservare i terreni più poveri, piantando nel settembre dei pezzi di radici in linee distanti 15-20 cm. ed a 15 cm. di profondità. Resiste alla siccità, all'umido e al freddo; occorre però venga tagliata quando ha l'altezza di m. 0,40 circa, non attendere che abbia raggiunto il massimo sviluppo (m. 1,50-m. 2,00) perchè allora diviene troppo dura. Oltre a ciò, raccogliendola giovane si hanno parecchi tagli. Il foraggio è molto apprezzato dagli animali specialmente dalle mucche e dai suini. Disseccato il foraggio qualche ora, il liquido caustico delle foglie perde la sua virulenza. Secondo Heuzé il suo valor nutritivo eguaglia quello del trifoglio. Il seme può servire per l'alimentazione dei cavalli, e pei volatili.

VIII. — *Il caoutchouc.*

Il *caoutchouc*, come è noto, è fornito dal latice prodotto da diverse piante tropicali appartenenti alle famiglie delle *Asclepiadacee*, *Euforbiacee*, *Aporinacee*. I commercianti sanno che mentre il latice di alcune piante, coagulandosi, dà un prodotto elastico ottimo, quello di altre, carico più o meno di sostanze resinose, dà una gomma o vischiosa o fragile, ma non elastica e di nessun valore. Finora si era creduto che gli stessi individui di una medesima specie botanica potessero dare, a seconda delle diverse condizioni, talvolta buono, talvolta cattivo caoutchouc. Questo fatto ha grande importanza, perchè, se vero, renderebbe molto aleatoria la coltivazione della pianta di gomma elastica. E questo dubbio trattiene molti dal tentare la coltura. Un recentissimo studio di Chévalier (riassunto in *Agricoltura Moderna*, 1906, N. 10) tende a sfatare questa leggenda. Egli trovò che il *ficus elastica* dà sempre ottimo caoutchouc quando ha raggiunto una certa età e in qualunque regione, e che tutti i *ficus elastica* che danno prodotto cattivo o resinoso non sono tali, ma appartengono ad altra specie botanica. Così le piante del genere Landolphia, accusate di fornire latice talora di buona qualità e talora pessimo, danno invece sempre un buon prodotto se il latice è estratto dai vecchi tronchi, mentre il latice dei rami molto giovani contiene della *viscina* la quale rende il caoutchouc vischioso e fragile. Così la vera *Manihot Glaziowi* dà sempre un buon prodotto.

IX. — *Fagiuoli velenosi.*

In seguito all'introduzione sul mercato francese di una varietà di fagiuoli venduta col nome di pisello o fagiuolo di Giava si ebbero a riscontrare in quest'anno gravi casi di avvelenamento. Trattasi del *Phaseolus lunatus*, specie ben distinta dal fagiuolo comune quantunque abbia la forma di questo. Unica differenza è quella di essere un po' più appiattito, meno reniforme e più sferoidale. Il colore varia dal bianco al violetto, al marrone e anche al nero. Il solo carattere che lo distingue esteriormente è la presenza di strie più o meno apparenti che irradiano dall'ilo. La velenosità non sembra esser costante nè di eguale intensità; i semi più piccoli e bruni si dimostrarono i più velenosi. Il principio venefico attivo non si conosce; sembra trattarsi di un avvelenamento analogo a quello dato dalle mandorle amare. I fagiuoli velenosi conterrebbero un fermento analogo all'emulsina e un glucoside analogo alla amigdalina. Per azione del fermento in presenza di acqua il glucoside si decomporrebbe dando luogo a sviluppo di acido cianidrico. È bene quindi prestare molta attenzione e diffidare delle partite di fagiuoli che siano, anche all'occhio, un po' diversi dai comuni, che siano dati come provenienti dall'India o Africa e che siano venduti ad eccessivo buon mercato. Nel caso di dubbi è prudente ricorrere al parere degli appositi Istituti. Ricordiamo che prossimo parente del fagiuolo è la pericolosissima fava del Calabar.

X. — *Tabacchicoltura.*

Il dott. Leonardo Angeloni ha pubblicato recentemente un lavoro interessante sulla *Costituzione e fissazione delle razze dei tabacchi a mezzo di meticciamento* (Ministero delle Finanze - Direzione Generale delle Privative - Regio Istituto sperimentale di Scafati). Data l'indole della pubblicazione è impossibile darne come sarebbe opportuno un largo riassunto; ci limiteremo invece a qualche cenno del lavoro compiuto e alle deduzioni che in base ai risultati fin qui ottenuti l'A. enuncia nel suo studio. Secondo le precedenti ricerche del dott. Anastasia le razze tipiche della *Nicotiana tabacum* si possono ridurre a quattro: *havanensis*, *brasiliensis*, *virginica*, *purpurea*

…lla coltura mondiale del tabacco non si rinvengono …ze allo stato puro, se si eccettua la havanensis. Si …nno invece solo numerosissime forme derivate da …roci nelle quali si afferma in predominio or l'uno or …ltro sangue di razza pura, di modo che da tale predo…inio nella nostra nomenclatura agricola facciamo l'assi…lazione d' un tipo all'una o all'altra delle razze pure. …r i risultamenti agrari è necessario tener presente le …nifestazioni delle diverse energie di razza rispetto …l'ambiente di coltura per trarne conveniente profitto. …una forma qualsiasi di tabacco la fisionomia generale …gli individui e i loro caratteri intrinseci di qualità sono …ti dalla razza di cui il sangue vi è in predominio. Ora …lla coltura mondiale del tabacco si rende possibile la …stituzione dei tipi determinati mediante una giusta …lutazione dei rapporti fra le razze in essi rappresen…te, aumentandone la scarsezza o deficienza di energia …alcuna e diminuendone l'eccessiva di altra. Su tale …incipio è fondato il lavoro del dott. Angeloni che può …stituire pel tabacchicultore una via continua da percor…re per raggiungere le modificazioni nei suoi prodotti …chieste dalla evoluzione nel gusto dei consumatori e …lle esigenze del commercio. Negli studî sul meticciamento …i tabacchi allo scopo di aver nuovi tipi, o portando …uelli attuali a forme analoghe a pregiati tipi esotici, …A. giunge alle seguenti deduzioni: 1.° che la costitu…one e la fissazione di un meticcio debbono sempre esser …ccompagnate da selezioni della forma tipica prescelta. …° che nel determinar la costituzione del meticcio non …sogna tenere esclusivamente conto della proporzione …uantitativa con la quale vi sono rappresentate le diverse …zze, ma anche del coefficiente di *adattabilità* all'am…iente di ognuna di esse; 3.° che trasportato un meticcio …en costituito da una località ad un'altra può subire …ariazioni di caratteri in dipendenza dell'attività diversa …he si svolge fra i sangui nel nuovo ambiente; 4.° che …ariazioni possono aversi anche nella stessa località in …ipendenza dell'andamento della stagione di coltura; …° che tutte le anzidette variazioni non debbono consi…erarsi come sdoppiamento di caratteri del meticio, ma …ttribuirsi piuttosto a scarsa attività od a inattività tran…itoria di un sangue; 6.° che la poca attività od inattività di …n sangue in determinate condizioni contrarie d'ambiente …elimina pienamente quando tali condizioni siano ad

esso tornate idonee; 7.° che nella costituzione di un meticcio le diverse energie di razza possono manifestarsi nel sistema vegetativo quasi come se agissero indipendenti tra loro, mentre nel sistema riproduttivo si sommano nelle loro quantità in rapporto al rispettivo coefficiente di adattabilità, rendendo così ereditaria la somma dei caratteri; 8.° che forse attraverso secolari generazioni l'ambiente può anche esercitare sul meticcio un'azione, nel senso di alterare nella loro proporzione i sangui in essi contenuti fino a riportarli al minimo loro consentito naturalmente dall'ambiente; 9.° che in tal caso subentra una nuova energia locale integrante che determina la *degenerazione* del meticcio e costituisce una forma stabile locale la quale può essere sempre riportata al tipo primitivo con aggiunta del sangue a dei sangui decadenti; 10.° che con successivi riporti d'un tipo esotico sopra un altro locale si può con successo ottenerne l'acclimatazione.

Le condizioni nostre d'ambiente sono favorevoli alla razza *brasiliensis*, perciò lo studio dell'A. nella costituzione e nella fissazione di razze locali fu quello di attenuarne l'energia. Meno favorevoli sono le condizioni per la razza *havanensis* e *purpurea*, ma sicuramente non negative; varia è poi l'attitudine dei nostri luoghi alla razza *virginica*. È nel giuoco delle varie sagaci combinazioni di razza che la tabacchicoltura italiana, in mezzo alla varietà d'ambiente di cui dispone, troverà campo nel quale spaziare con sicuro profitto. Le prove iniziali, conclude il dott. Angeloni, additano senz'altro la meta fortunata. Nell'elegante pubblicazione poi sono illustrati e descritti ampiamente i nuovi tipi di tabacchi ottenuti mediante l'incrocio di tipi già esistenti. Essi fanno prova, e della possibilità di ottenere anche fra noi prodotti eccellenti, e in pari tempo dell'intelligente attività del nostro A.

* * *

Il dott. Richard Kissling ha voluto studiare (*Centralblatt für Agrikulture-Chemie* 1905, N.° 12, riassunto in *Staz. Sper. Agr. Ital.*, 1906, N.° 1-2) se esiste un rapporto determinato fra la composizione chimica ed il valore commerciale di un tabacco, o, in altre parole, se la cosidetta qualità di un tabacco è connessa col suo contenuto in resine e in acidi organici non volatili. Dai dati esposti nello studio si può concludere che un tabacco ricco di resina ha una insufficiente combustibilità, mentre

tabacco ricco in acidi malico e nitrico è molto com-stibile. È probabile che l'influenza dannosa di un esso di resina possa fino ad un certo punto esser ralizzata da un alto contenuto dei due acidi accennati. r quanto in molti casi possa stabilirsi un rapporto fra mbustibilità e composizione chimica del tabacco devesi rò osservare che la qualità del tabacco non può ancora sere chimicamente definitiva. È probabile che molto penda dalla natura delle sostanze resinose del tabacco.

E G.

XI. — *Viticoltura.*

Sulla questione dei *portainnesti e ibridi produttori retti*, argomento fra i più controversi in viticultura, riferito al Congresso Agrario nazionale, tenutosi Milano nel maggio 1906 (vedi *Atti del Congresso*, oma, Tipografia Agostiniana) il prof. Grimaldi. Fatto evare quanto si sia peccato d'esagerazione nel giudi-re dei pregi e dei difetti dei due sistemi di ricostitu-one dei nostri vigneti, egli ritiene che l'argomento dei rtainnesti possa dirsi abbastanza maturo. Accenna ai incipali inconvenienti che si hanno coll'innesto: in imo luogo il soggetto anticipa e aumenta la fruttifica-one e abbrevia la vita della pianta. Se tale abbreviazione n deve preoccupare molto, perchè quando sono supe-te le difficoltà di adattamento e di affinità, la durata è le da pagare ad usura le spese e l'ammortamento, aumento della fruttificazione invece produce un real ggioramento nella qualità, al quale è in massima parte vuto la *mévente* dei vini francesi, cosichè in Francia la estione dei portainnesti miglioratori è oggi più che mai l'ordine del giorno. Pare anche che l'innesto rendendo ù acquosi i tessuti e più sottili le cuticole delle foglie dei frutti possa influire notevolmente nell'aumentare facilità di infezione delle malattie crittogamiche. Oltre li inconvenienti nella fruttificazione, l'innesto ha quello lla coltivazione del vigneto; maggiori cure per impe-re l'affrancamento, ingrossamento e cercine che danneg-ano le viti etc. Le difficoltà d'adattamento, che preoc-parono molti, oggi si possono dire vinte, perchè si noscono portainnesti per la massima parte dei ter-ni, così pure la resistenza alla siccità è in via di vorevole risoluzione. Di tutti i portainnesti proposti

negli anni passati, i proprietari dei vigneti hanno fat
giustizia, e per le nuove piantagioni si attengono qua
esclusivamente all'Aramon Rupestris Ganzin e alla R
pestris du Lot, in piccola parte a qualche ibrido
Berlandieri o a qualche Riparia-Rupestris. Venendo
trattare degli ibridi produttori diretti, l'A. passa in rivis
quanto s'è fatto all'estero e anche fra noi, allo scopo
giungere alla creazione di tipi che rispondano alle es
genze dei coltivatori: vigore, adattamento al terreno e
al clima, buona fruttificazione sotto tutti i riguardi, fac
lità di moltiplicazione per talea, resistenza alla filosse
ed alle malattie crittogamiche. Le conclusioni a cui
prof. Grimaldi è giunto in seguito ai suoi studi e al
sue esperienze, ed enunciate nell'ordine del giorno pr
sentato al Congresso agrario sono: I vini degli ibri
considerati in modo complessivo hanno le seguenti car
teristiche: spesso sono ricchi di corpo, di colore, di alco
licità, ed hanno aromi a volte spiccati, gradevoli o po
gradevoli, il colore spesso volge al bleu, ed è sogget
a cambiare. Vinificati da soli danno vini buoni, medioc
o cattivi; tagliati con i vini comuni non raramente
migliorano completandoli.

La resistenza alla fillossera in molti lascia a desiderar
ma ve ne sono alcuni nei quali è sperabile sia sufficien
in pratica. La resistenza alle malattie crittogamiche
molti è elevata. Dato lo scarso numero di esperienze fat
in Italia non può consigliarsi la diffusione di essi s
larga scala; essi possono rendere reali servigi ove
coltura della vite ha importanza secondaria e si mira
produrre vino anche con poca spesa, nei terreni ove
fillossera non ha molto vigore, ove la lotta contro
malattie crittogamiche è difficile. Chi deve fare subi
vasti impianti continui a far uso di un ristretto numer
di portainnesti, avendo cura di sceglierli resistenti al
fillossera, ben adatti al terreno, di buona affinità col
proprie varietà.

*
* *

Segnaliamo l'esempio eccellente di organizzazion
della lotta contro la fillossera, che ci viene dal **Friuli**,
provincia italiana che è alla testa di ogni progress
agrario. La lotta è organizzata da Consorzi liberamen
costituiti dagli agricoltori, i quali Consorzi hanno intr
dotto per primi in Italia il sistema della forzatura dell

talee innestate e dei lavori di innesto a macchina, argomenti già trattati negli *Annuari* degli scorsi anni. Dinanzi alla necessità ognora più urgente di mettere a disposizione dei viticoltori un grande numero di barbatelle innestate per la ricostituzione dei vigneti filosserati, la produzione di esse cessa di costituire una piccola industria esercitata dal singolo agricoltore, per essere assunta da Istituti specializzati, i quali, eserciti dagli stessi agricoltori associati in cooperativa, possono, applicando il lavoro delle macchine e la forzatura in grandi cantieri, distribuire barbatelle innestate, a buon mercato, liberando il viticultore da un lavoro lungo, penoso, non facile.

Chi vuole conoscere i particolari della organizzazione legga l'*Annuario pel 1905 del Consorzio cooperativo antifillosserico di Cividale* (Udine, Seitz, 1906), il quale sotto l'intelligente presidenza del cav. D. Rubini e la direzione del sig. F. Coceani, rappresenta un vero modello, il quale dovrebbe trovare imitatori nelle varie parti d'Italia.

*
* *

Il prof. Ravaz di Montpellier e Oberlin, direttore dell'Istituto viticolo di Harth, hanno eseguito da molto tempo ricerche dirette a constatare l'utilità della soppressione dei lavori annuali di vangatura alle viti, limitando le cure di coltivazione alla soppressione delle erbe infestanti, soppressione ottenuta sia a mezzo di leggere sarchiature del suolo, sia ricoprendo questo, come fece il sig. Kerler di Colmar, con scorie di carbon fossile. In seguito ai risultati favorevoli delle prime ricerche, altri studiarono la questione, confermando i buoni risultati ottenuti dal prof. Ravaz.

Recentemente il dott. A. degli Albizi ha riferito (*Bollettino dell'Associazione Agraria friulana*, 1906, numeri 13-14) su alcune esperienze istituite nei suoi possedimenti di Gavena in Toscana. Le sue esperienze ebbero la durata di 4 anni e furono impiantate in due località diverse con viti tenute tanto basse quanto ad alta impalcatura e coltivate sia in piano che in collina. I vigneti furono divisi in eguali superfici, delle quali alcune vangate in aprile e raschiate in giugno e luglio (come d'uso nella località), le altre soltanto sarchiate in maggio, luglio e agosto. Ecco le conclusioni dell'A. La lavorazione superficiale

a guisa di raschiatura diminuisce sensibilmente ed in modo progressivo la produzione della vite in qualunque mode tenuta, e ciò anche quando la stagione era piovosa. La maggior spesa incontrata per la lavorazione ordinaria dei terreni vitati è compensata dal prodotto maggiore che le viti forniscono in confronto di quelli lavorati superficialmente. La resa in posto, a parità di peso, è minore nelle uve prodotte da terreni leggermente raschiati; così pure nelle uve avute da questi, il glucosio tende a diminuire e l'acidità ad aumentare. Le cause per le quali queste ricerche conducono a conclusioni diverse da quelle ottenute in Francia, sono da attribuirsi alle diverse condizioni di clima e di terreno; nella regione settentrionale della vite ove le temperature dell'aria e del terreno non sono mai eccessivamente elevate, ove le pioggie sono frequenti, la soppressione totale o parziale dei lavori può essere economicamente vantaggiosa. E risultati vantaggiosi si possono ottenere nei terreni a difficile scolo, ove le viti sono costrette ad espandersi superficialmente. Ma dove, come nel caso presente, si hanno periodi piuttosto lunghi di siccità, ove il clima è assai caldo e l'evaporazione del terreno lo dissecca fino a grande profondità, la incoltura totale o parziale difficilmente potrà dare buoni risultati. L'ingegner Frémont (*Progrès agricole et viticole*) scrive che nel nord della Francia le esperienze del 1905 non furono molto incoraggianti, sopratutto per quanto riguarda la quantità di prodotto, mentre il grado alcoolico del vino fu superiore negli appezzamenti in cui non si fecero i soliti lavori. L'utilizzazione dei concimi da parte delle viti fu poi assai meno completa con l'incoltura che col metodo attuale. Il sig. Van Vollenhoven invece comunica al *Journal d'Agriculture pratique* diversi rilievi fatti nell'Algeria, tanto in clima umido, quanto in clima secco, secondo i quali le sarchiature superficiali diedero sempre migliori risultati che la lavorazione ordinaria. La questione quindi della convenienza del nuovo sistema di coltivazione dei vigneti è ancora lungi dall'essere risolta. ed occorreranno ancora molte prove prima di poter dare un giudizio sicuro.

*
* *

C. Seufferheld per un lungo periodo di anni ha studiato *l'azione conservatrice di diverse sostanze sui pali*

dei vigneti (Die Weinlaabe, n. 14-905, riassunto in *Stazioni Sperimentali Agrarie*, 1906, fasc. I-II), determinando la percentuale dei pali, trattati con diverse sostanze, che dopo un dato numero di anni erano sulla punta primitiva. Come più adatta sostanza impregnante si mostrò l' olio di catrame: è importante però notare che i pali imbevuti con esso facilmente comunicano alle uve il loro caratteristico odore, cosicchè il vino può guastarsi. L'odore e il sapore di catrame si trasmettono tanto più facilmente quanto più breve e superficiale fu l' imbibizione con l'olio di catrame: cosicchè è necessario che i pali abbiano a bollire nell'olio di catrame per due ore e poi conservarli per uno o due anni prima di piantarli nel vigneto. Sostanze pure assai adatte per la conservazione dei pali si mostrarono il sublimato corrosivo e il solfato di rame, ma mentre l'olio di catrame e il sublimato si possono applicare quasi esclusivamente al legno secco, il solfato di rame può usarsi anche pel legno verde.

XII. — *L'ultima parola intorno agli spari grandinifughi.*

È stata pubblicata affatto recentemente (Atti della R. Accademia dei Lincei, Vol. XV, fasc. II, 2.° semestre 1906) la relazione del sen. prof. Blaserna sugli esperimenti ufficiali degli spari grandinifughi, relazione che pone il suggello ad una questione tanto dibattuta, della quale ci siamo già occupati negli Annuari precedenti. Rammentiamo che l'illustre professore era stato nel 1902 nominato dal Ministero presidente della Commissione incaricata di studiare gli effetti grandinifughi degli spari. Si trattava di scegliere una zona battuta spesso dal flagello e vedere se, ed entro quali limiti, si poteva sperare un rimedio contro gli effetti della grandine. La Commissione scelse all'uopo una zona dell'estensione di più che 6000 Ettari nei dintorni di Castelfranco Veneto, zona che nei due precedenti anni aveva avuto molto a soffrire per la grandine. Essa fu dotata dei migliori cannoni grandinifughi i quali vennero collocati alla distanza metà di quella indicata dai facitori degli spari, e si provvide mediante personale scelto e numeroso e colla maggior lunghezza possibile alla esecuzione degli spari. Oltre a 200 cannoni che venivano caricati con polvere di mina, la stazione di sparo ricevette anche 22 cannoni ad acetilene. Ma

l'esito delle esperienze non fu affatto favorevole agli spari del 1902. I terreni più battuti dalla grandine furono quelli protetti dai migliori cannoni; meno flagellati riuscirono i terreni protetti da cannoni di minor calibro e rimasero immuni le terre non protette. Gli spari tuttavia si continuarono anche nel 1903 e nel 1904 ma l'esito negativo rimase lo stesso. Dopo i cannoni grandinifughi il prof. Blaserna volle sperimentare altri congegni. Così si provò l'uso dei razzi che si mandarono all'altezza di 900 e 1200 metri in modo da farli scoppiare in mezzo alle nubi grandinifere, ma l'effetto fu nullo. Per ultimo, ad evitare l'obbiezione che con questi razzi si faceva scoppiare tra le nubi solo una massa molto limitata, la Commissione sperimentò nel 1906 su larga scala l'uso di speciali bombe del peso di 8 chilogrammi che si mandarono mediante un cannone liscio fino ad 800 metri ed anche al di là. Ma le nubi anche grandinifere non si risentirono affatto dello scoppio di tali proiettili. Il senatore Blaserna giunse così alla conclusione che anche questi ultimi mezzi escogitati per combattere la grandine non hanno alcuna efficacia e con completa convinzione egli ha proposto al Ministero di chiudere il periodo delle esperienze. « Il risultato finale di questa campagna grandinifuga, termina l'illustre relatore, che è durata cinque anni, è interamente negativo; sarebbe stato certamente più piacevole mettere al servizio del paese, un congegno efficace contro uno dei grandi nemici dell'agricoltura, ma anche negativo come è, questo risultato offre almeno la consolazione che si può avvertire come su quella via non c'è nulla da sperare e che dagli effetti di quel flagello conviene premunirsi con mezzi affatto diversi ».

XIII — *I nemici delle piante.*

Il dott. O. Appel si occupa sulla « *Deutsche Landw. Presse* » (1906, 11 aprile) della *malattia dell'anello nelle patate*. Essa si manifesta in questo modo. I germogli che si sviluppano dai tuberi piantati nel terreno muoiono prima di spuntar fuori, contemporaneamente si ha una abbondante formazione di radici od anche di piccoli tuberi, Altre volte i germogli escono fuori terra, ma poco dopo muoiono. Essi sono però sempre brevi, portan foglie più piccole delle ordinarie e talora sono punteggiate di nero.

Può anche darsi che la malattia attacchi solo qualche germoglio e che il resto della pianta dia tuberi in apparenza sani. Questi tuberi però sono pericolosi perchè piantati possono riprodurre la malattia nell'anno seguente. Sezionando i tuberi, alla profondità di mezzo centimetro dalla superficie, si vede un anello bianco: in seguito, col progredire della malattia, i tessuti tutti marciscono e il tubero si svuota. La malattia è prodotta da batteri i quali sono normalmente viventi nel terreno e penetrerebbero nei tuberi quando questi siano tagliati o feriti. La malattia in parola produsse nel 1905 in alcune località della Germania la perdita del 60-70 % del raccolto. Secondo quanto ne scrive il professore U. Brizi, non si tratta di una malattia nuova, essendosi già constatata in Francia e da noi. Il bacterio, causa di essa, è il *Bacillus caulivorus* che attacca anche altre piante ornamentali, Begonie, Pelargoni ecc.

***

Su una malattia della barbabietola da zucchero ha pubblicato un lungo studio in una rivista agraria tedesca il prof. F. Krüger (Riassunto dalla « *Rivista di Patologia vegetale* ». 1906, N. 14). Da diverse località della Germania furono mandate in esame all'A. tuberi di barbabietola la cui superficie era chiazzata da macchie nerastre, in corrispondenza delle quali la superficie mostravasi screpolata e rugosa con sporgenze e concavità anormali ed irregolari. Le alterazioni si presentavano analoghe a quelle dei tuberi di patata affetti da *rogna*, e per esse il Frank propose il nome di *Gurtelshorf* o *rogna circolare*, perchè non di rado si estendono a guisa di cingolo tutto intorno ad un tubero di barbabietola. L'A. dimostra che le alterazioni hanno i caratteri di lesioni superficiali seguite da formazione più o meno attiva di callo di cicatrizzazione. Anche la composizione chimica dei tuberi resta alterata, ed infatti i tuberi ammalati contengono meno zucchero che i sani. Quanto alla causa della malattia essa fu attribuita a cause diverse. L'A. trovò in realtà, in molti tuberi affetti da rogna, dei bacteri, ma la loro presenza non è costante in modo da potersi ad essi attribuire le alterazioni in cui si annidano. Riscontrò sempre invece filamenti micelici riferibili al genere *Oospora* ed isolò colle colture sei specie nuove di questo genere. Sono

però solo parassiti di ferita. Finalmente sui tuberi ammalati si trovano sempre degli *Euchytraeidus*, piccoli vermi, assai diffusi nel terreno e che possono produrre la rogna anche senza il concorso della Oospora. L'umidità favorisce la malattia ma non la produce; è necessaria la presenza della Oospora e degli Euchytraeidus, però l'A. non esclude vi possono essere altri parassiti provocanti le stesse alterazioni. Non si conoscono rimedi contro questa malattia: per diminuirne la diffusione si consiglia di disinfettare i semi, prosciugare il terreno con lavori di drenaggio, concimare il terreno con concimi a base di calcio, alternare la coltura della bietola con quella di piante non soggette alla malattia in parola.

*
* *

Quest'anno si è verificato in molti luoghi della valle del Po, e specialmente nel Ravennate e nel Cremonese, una seria diffusione di una malattia singolare della vite, la *perforazione delle foglie*. Nelle viti colpite si osservano sulle lamine fogliari soluzioni di continuità, veri fori più o meno larghi, a contorno irregolare, spesse volte assai curiosi e che sembran mangiature di insetti. Ma ciò non è, perchè la perforazione comincia ad apparire nelle foglie da poco uscite dalle gemme e i fori dapprima piccoli diventano a mano a mano più grandi seguendo lo sviluppo delle foglie le quali, adulte, si presentano forate nettamente. I tralci poi restano piccoli e non portano uva o ne portano ben poca che matura male. La perforazione non è secondo quanto ne scrive U. B. (*Agricoltura moderna*, 1906, N. 27) che una particolare manifestazione della comune *antracnosi macchiata*, e queste conclusioni furono confermate da parecchi studiosi. La perforazione si può combattere cogli stessi trattamenti invernali che si usano per l'antracnosi, cioè ricorrendo ad una soluzione formata da 30 Cg. di solfato di ferro e 4 Cg. di acido solforico in 100 litri d'acqua. Prima di applicare il liquido col pennello, occorre scortecciare i tralci col guanto di acciaio. Si devono eseguire due trattamenti, uno subito dopo la potatura secca, l'altro 15 giorni prima della ripresa della vegetazione. Occorre anche evitare il ristagno dell'umidità nel suolo e la debolezza delle viti mediante opportune concimazioni.

*
* *

V. Peglion ha altra volta proposto il nome di *nerume delle castagne* per indicare una alterazione speciale delle castagne che diventano nere per azione del *Rhacodium cellare*. Egli ha eseguito delle colture pure del micelio di questo fungo, ma non è riuscito ad ottenere nessuna forma di fruttificazione. L'annerimento della massa cotiledonare provocata dal fungo è dovuta a secrezione di diastasi che agirebbero annerendoli sui tannini contenuti nei succhi cellulari del parenchima invaso. A differenza dalle castagne attaccate dal *Penicillum glaucum* quelle affette da nerume non rivelano alcune traccie di veleni fenolici pellagrogeni. Secondo l' A. l' infezione avviene durante la custodia del frutto in cantine o magazzini umidi, ove il Rhacodium cellare trova condizioni favorevoli di sviluppo. Si potrebbe forse riuscire a distruggerlo con suffumigi di anidride solforosa o con vapori di formalina (*Italia Agricola*, 1906, N. 5).

*
* *

Nel *Bollettino Ufficiale* del Ministero d'Agricoltura (1906, vol. II) è pubblicata la relazione di L. Petri sugli studi da esso compiuti *sulla brusca dell' olivo* nel novembre u. s. L'A. constata la graduale diminuzione della *brusca*, diminuzione già iniziata da circa due anni e che fa pensare alla parziale o totale scomparsa della malattia che sembra essere avvenuta altre volte per il passato. Il fenomeno coincide coll'abbondante e generale fruttificazione dell'olivo avvenuta in quest'anno e conforta i tentativi fatti per rinvigorire le piante bruscate con opportune concimazioni, fra le quali sarebbero da consigliarsi, in via di esperimento, quelle che promuovono un maggior grado di acidità negli organi vegetativi e quindi una maggior resistenza alla malattia. L'A., studiando il modo di presentarsi della malattia, spiega gli insuccessi avuti nell'applicazione degli anticrittogamici, e si augura che altre ricerche possano indicare i rimedi adatti contro la malattia.

*
* *

V. Peglion tratta della *peronospora della canapa* in una sua memoria pubblicata negli *Atti della R. Accademia dei Lincei* (1906, vol. XV). La peronospora della

canapa (*peronospora cannabina*) stata osservata per la prima volta nella Svizzera dall'Otth, fu poi osservata dal Massalongo ed Aducco anche nel Ferrarese, ove finora però si era manifestata solo colla forma conidica senza dar luogo ad oospore ibernanti. L'A. segnala il fatto che in piantine di canapa affette da incapucciamento per l'azione del *Thylenchus devastator*, tessuti interni erano completamente invasi anche dal micelio della peronospora il quale formava moltissime oospore. La presenza di queste spiega il modo di svernare del parassita. Secondo l'A. la peronospora sarebbe parassita proprio, specialmente delle piantine giovani, e in certi campi del Ferrarese contribuirebbe al diradamento dei canapai. I Thylenchus ed i fenomeni che vanno sotto il nome di incappucciamento da essi provocati, prolungherebbero nei tessuti della pianta le condizioni adatte a ricevere il parassita. (*Rivista di Patologia vegetale*, 1906, N. 19).

*
* *

In California circa 3000 ettari di terreno sono coltivati ad asparagi. Nel 1901 la *ruggine* (*Puccinia asparagi D. C.*) apparve e si estese rapidamente nei distretti dove tale coltura è più intensa e fu molto dannosa, sia perchè attaccando ed abbreviando il periodo vegetativo delle piante era causa di minor immagazzinamento di sostanze di riserva pel prossimo anno, sia perchè attaccava i fusti e danneggiava gli organi sotterranei delle piante. Il danno è ammontato al 50 per 100 del raccolto. Dei varî mezzi adottati per combattere la malattia il più efficace come preventivo fu trovato l'uso dei fiori di solfo: i vapori di solfo prodotti alla luce del sole esercitano una azione deleteria sulle spore e sui loro tubi germinativi. Lo solfo finissimo è il più adatto; deve applicarsi quando la pianta è bagnata di rugiada: la prima solforazione deve esser fatta quasi tre settimane dopo che si sono tagliati i polloni e deve esser seguita da due altre all'intervallo di un mese l'una dall'altra usando ogni volta dai 60 ai 65 Cg. di solfo per Ettaro. Nelle estati in cui non viene rugiada si può risparmiare l'ultimo e talora anche il secondo trattamento.

Si raccomanda anche di distruggere tutti gli asparagi spontanei e selvatici perchè essi conservano e tramandano l'infezione a quelli coltivati. In certi luoghi si

osservò una specie di *Cladosporium* parassita della ruggine ed efficacissima nell'arrestare la diffusione di questa. (*Rivista di Patologia vegetale*, 1906, N. 1).

*
* *

N. Strampelli in uno studio sul carbone (*Ustilago carbo*) del frumento ha potuto constatare che infettando una spiga di frumento in piena fioritura con spore di Ustilago, le cariossidi ricevono nel loro interno i germi della malattia, cosicchè le piante che ne derivano mostrano tutte il carbone, anche se i semi sono accuratamente disinfettati all'esterno con soluzione di sublimato corrosivo e la germinazione e vegetazione seguono in ambiente assolutamente riparato da ogni infezione esterna. Con ciò secondo l'A. resta confermata l'affermazione di Hecke che il micelio della Ustilago si annida anche nel seme e si spiega pure la diffusione del carbone in certi casi in cui la semente è stata disinfettata e la concimazione fu puramente chimica: per liberarsi dalla malattia oltre le solite disinfezioni deve farsi anche una accurata scelta delle varietà più resistenti.

*
* *

Passiamo ora ai nemici provenienti dal regno animale.

In molte località dell'Italia settentrionale è apparso quest'anno un insolito *malanno del lino*. Molte piante intristiscono, ingialliscono e muoiono. Le piante presentano al colletto una colorazione giallastra od aranciata con tessuti alterati. L'alterazione è prodotta dalla presenza di un piccolo verme dell'ordine dei Nematodi, il *Tylenchus devastator*, non visibile se non col microscopio che vive parassita in molte piante coltivate, segale, avena, canapa, ecc., ma che finora, secondo U. Brizi (*Agricoltura Moderna*, 1906, N. 19) non era mai stato riscontrato sul lino. Non si conosce un rimedio diretto contro questo nemico, per cui se le piante da esso attaccate sono numerose conviene senz'altro disfare la piantagione. L'infezione può durare parecchi anni perchè le larve possono vivere in letargo per molto tempo, anche per più anni. Un metodo per liberare il terreno dalle infezioni è quello delle piante esca, cioè di piante molto ricercate dal piccolo

verme, come la segale, e quando tutte le piante sono be
infette, abbruciarle. In Algeria si consiglia l' uso del
calce viva sul terreno, ma non è sicuro. Nel caso attua
il prof. Brizi consiglia l' uso della concimazione c
nitrato di soda, il quale non libera dal parassita, ma ri
forza le piante, le quali, adulte e ben robuste, sono mol
difficilmente attaccate.

*
* *

In una recente pubblicazione del dott. Del Guerci
della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze.
studiano i danni e la biologia del *Rinchite dell' uliv*
Esso depone le uova sul pericarpio delle ulive giovani
sime, le larve poi perforano l' endocarpo, si nutrono del
mandorle e provocano la caduta dei piccoli frutti. L
larva dopo 30 giorni esce da essi e penetra nel terren
ove passa il periodo ninfale e dopo 20 giorni dà l' insett
perfetto. Gli insetti perfetti attaccano gli ulivi nutrendo
dei frutti e deponendovi le uova, dando così luogo a
una nuova generazione di larve le quali compiono i lor
guasti in ottobre e passano l' inverno nel terreno pe
trasformarsi in insetti perfetti nella successiva primavera
Per evitare i danni del Rinchite, è necessario, prima ch
l' insetto esca dal terreno, cingere il tronco degli ulivi co
un anello di catrame per impedire che esso abbia a salir
sulle piante. Se queste sono già attaccate si devono scuo
tere per far cadere i Rinchytes. La spesa per questa difesa
degli ulivi è molto piccola.

*
* *

R. Perotti (*Bollettino della Società degli Agricoltori Italiani*, 1906, N. 75) pone in evidenza l' efficacia inset
ticida dei vapori di *tetracloruro di carbonio* e consiglia
di adoperare questo composto, che è più comodo e meno peri-
coloso del solfuro di carbonio per proteggere i grani contro
l' invasione degli insetti, calandra, struggigrano, alucita
tignuola. Lo si può applicare come il solfuro introdu-
cendo nei mucchi di grano, alla profondità di 20-30 cen-
timetri, bottiglie o vasetti a largo orifizio coperto di tela
rada attraverso alla quale passano i vapori. Oppure si
adoperano piccoli recipienti di metallo chiusi in basso
e colle pareti finamente bucherellate. Si usi un litro di

uido per ogni 20 El. di grano, avendo cura durante vaporazione di chiudere le finestre del granaio e coprire mucchi con qualche copertone.

*
* *

Un metodo di combattimento *contro i parassiti animali* delle nostre piante, che va trovando estese applicaoni è l' *uso dei sali d' arsenico.* E. Truelle nel *Journal Agriculture pratique* (1906, pag. 502), raccomanda punto di unire alla poltiglia bordolese, considerata come rimedio infallibile contro molte malattie crittogamiche, i veleni a base di arsenico per combattere in pari mpo le devastazioni degli insetti. L' A. ricorda e spiega successi ottenuti in questo campo in America aggiunndo alla poltiglia bordolese 1/1, di arseniato di piombo. enchè si tratti di un sale molto velenoso, pure in tanti nni non si ebbe mai a lamentare alcun grave inconveiente, onde sarà bene che anche in Europa, specialmente n frutticoltura, si incominci ad adottare questo rimedio *Rivista di Patologia vegetale*, 1906, N. 20).

*
* *

In Francia è stata quest' anno segnalata la presenza di una piccola farfalla, pochissimo nota, la *Gelechia operculella Zell*, che è già causa di gravi danni alle coltivazioni delle patate e del tabacco in California ed in Algeria. Il parassita ha parecchie generazioni all' anno, e le sue larve si nutrono delle foglie di parecchie solanacee (patate, tabacco, pomodori) di cui mangiano il parenchima, non che del fusto e dei tuberi, sia nei campi che nei magazzini. I tuberi attaccati presentano gallerie sinuose piene delle deiezioni bianche o grigiastre delle larve, onde sono immangiabili e rifiutati anche dagli animali. Conviene distruggere per quanto possibile le farfalle col mezzo di lampade-trappole; distruggere i fusti e i tuberi infetti, rincalzare bene le piante onde sia difficile alla larva raggiungere i tuberi più profondi, sommergere, dove è possibile, i campi infetti dopo il raccolto; adottare una rotazione agraria che impedisca il sopravvivere dell' insetto da un anno all' altro, scegliere accuratamente per la piantagione tuberi sani, curare e disin-

fettare i magazzini col solfuro di carbonio, avendo l'avvertenza di ripetere il trattamento a diversi intervalli di tempo.

*
* *

Nel *Bullettino Ufficiale del Ministero di Agricoltura Industria e Commercio,* (1906, Vol. V, fasc. V) troviamo una lunga relazione del prof. Del Guercio della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze intorno alle sue nuove esperienze dirette alla distruzione delle Arvicole, che, come già fu accennato negli scorsi anni, costituiscono una minaccia gravissima per molte nostre campagne, segnatamente del Ferrarese, Ravennate, ecc. Dalle prove eseguite, l' A. è condotto a prestar poca fiducia ai *virus*, sia che si tratti delle culture del *Bacillus typhi murium* Loeffler, sia di quelle del *Coccobacillus typhi murium* Dangsz, pure consigliando di riprendere gli studi sui detti *virus*, per vedere in quali casi e in qual modo essi possano manifestare tutta la loro efficacia. Il dott. Del Guercio passa poi in esame le varie sostanze velenose consigliate per la distruzione delle arvicole: acido arsenioso, arsenito di potassio, carbonato di bario e stricnina. L'acido arsenioso essendo poco solubile in acqua e meno diffusibile dell' arsenito di potassio è stato ora da questo completamente sostituito. Il carbonato di bario e la stricnina richiedono, per l'impiego, l' uso di pane o di semi che vengono imbevuti coi veleni, ma ciò costituisce un grave inconveniente, perchè le dette sostanze possono essere mangiate dagli animali domestici. Oltre a questo, si tratta di veleni costosi, e che richieggono manipolazioni lunghe e pericolose. Per ciò, per la possibilità degli avvelenamenti diretti delle piante che si vogliono difendere col mezzo dell' arsenito di potassio, e colla certezza dell' efficacia di questo, l'A. ha dato particolare attenzione all' impiego dell' arsenito alle dosi del 1 al 3 per cento. Egli consiglia per la somministrazione di questo, in sostituzione dell' antico metodo dell' avvelenamento delle topaie foro per foro, l' altro dell' avvelenamento diretto delle piante coltivate che si vogliono difendere. Questo sistema venne, com' è noto, proposto dal cav. Carrer, il quale indicava per l' applicazione di esso l' uso delle pompe a zaino. Appunto col mezzo delle pompe l' A. fece esperienze sul frumento, sul trifoglio, sull' erba medica e su

graminacee foraggere, irrorandole con soluzioni d'arsenito di potassio in dose dall'1 al 3 per cento. I risultati di questo sistema di difesa contro gli attacchi delle arvicole furono buoni, quantunque le prove si siano fatte in territorio poco frequentato da questo flagello. Naturalmente l'irrorazione delle piante coll'arsenito causa qualche inconveniente per esse, così per le leguminose si verifica subito dopo l'irrorazione l'avvizzimento e la perdita delle foglie, con un ritardo di una quindicina di giorni nella falciatura. Occorre pure adottare delle misure di precauzione per l'uomo e pel bestiame. La concentrazione migliore per le soluzioni d'arsenito di potassio sono quelle alla dose dell'1 o dell'1 $^1/_2$ per cento. La quantità di liquido velenoso occorrente per difendere un Ettaro di prato, con soluzioni dall'1 per cento in più, è al massimo di 480 a 500 litri.

*
* *

Contro la *Carpocapsa pomonella*: la *pomaria* dei meli, si consiglia la raccolta sollecita delle frutta cadute onde impedire al bruco di nascondersi nel terreno. All'autunno e alla primavera conviene smuovere il terreno e inaffiarlo con soluzione di 5 Cg. di solfocarbonato potassico in 50 litri d'acqua. Siccome poi alcune crisalidi svernano sulla pianta, sarà utile in marzo ripulire i tronchi col guanto metallico e lavarli con soluzione di sapone. Si ebbero anche buoni risultati attirando le larve ad incrisalidarsi entro stracci avvolti intorno ai rami della pianta stessa.

*
* *

Nello scorso luglio un distinto agricoltore di Voghiera (Ferrara) segnalava alcuni casi di infezione delle bietole dovuta alla cuscuta. Tale notizia aveva destato una certa apprensione, poichè induceva a temere che la nuova coltivazione non avesse a trovarsi esposta in avvenire a contingenze analoghe a quelle che subiscono medicai e trifogliai, coltivazioni che dalla cuscuta risentono danni gravissimi. Si temeva di trovarsi dinnanzi ad una calamità nuova, conseguente all'incauta importazione di seme di bietola, non diversamente delle nuove cuscute che possono devastare i medicai e che sono oriunde dal Nord-America. Fortunatamente la supposizione era infondata, la

cuscuta osservata non è una importazione recente. Si tratta, secondo quanto ne scrive V. Peglion (*Italia Agricola*, 1906, N. 20), della *Cuscuta europaea* o *Cuscuta major*, che si sviluppa su piante spontanee erbacee, così sulle ortiche nei cortili, ed era già indicata come parassita del luppolo e della canapa. È una specie ben distinta dalla cuscuta comune devastatrice della medica e del trifoglio. Sulle bietole ne venne segnalata la presenza dallo Stift nel 1901. Su di esse causa, se non una diminuzione di peso delle radici e della percentuale di zucchero, fatti questi che non si possono affermare con sicurezza, un ritardo di sviluppo nelle bietole cuscutate di fronte a quelle normali. È bene quindi, nota l' A., che gli agricoltori, senza allarmarsi soverchiamente, cerchino di soffocare con sollecitudine i centri infetti che avessero a manifestarsi in avvenire, falciando rasente il suolo la zona invasa dal parassita, raccogliendo foglie e colletti infetti e bruciandoli.

XIV. — *Alimentazione del bestiame.*

Neubauer, si è occupato diffusamente (Landw., Versuchs-Stat., 1906) dell' *utilizzazione dei lupini come alimento pel bestiame.* Mentre da noi i lupini vengono di solito usati come concime, sarebbe desiderabile, scrive il Neubauer, che essi invece servissero da mangime agli animali domestici. Solo si incontrano parecchie difficoltà. Essi sono amari e quindi poco appetiti e contengono sostanze che hanno un' azione nociva e impartiscono al latte un gusto disaggradevole. Delle numerose specie di lupini, quelle che meritano di essere prese in considerazione sono il *lupinus luteus*, coltivato nell' Europa centrale e settentrionale, e l' *albus*, coltivato nell' Europa del Sud. Contengono dal 29 al 38 % di sostanze proteiche ad alto coefficiente di digeribilità; dal 4 al 7 % di grassi e dal 25 al 33 % di sostanze estrattive. Riguardo all' azione fisiologica, l' A. ricorda che mentre le pecore li appetiscono, essi provocano però in altri animali dei forti disturbi dovuti ad una sostanza velenosa speciale solubile in acqua. I procedimenti diretti a togliere ai lupini il sapore amaro e renderli quindi appetibili al bestiame hanno anche di mira di togliere la sostanza velenosa. Fra i metodi proposti si citano: il lavaggio dei lupini interi con acqua fredda rinnovata: lavaggio dei lupini interi con acqua

ammoniacale; vaporizzazione dei semi macerati in acqua al fine di rompere il tessuto cellulare e lavaggio successivo con acqua fredda. Questo ultimo metodo, potendo disporre di una vaporizzatrice, è il più consigliabile. Si ha però sempre una perdita in sostanza secca dovuta ai galattani. L'impiego diretto dei lupini come alimento non si può fare che per le pecore e per le capre, ma è sempre necessario una prova per schivare il pericolo della *lupinosi*, malattia provocata appunto dai lupini. I lupini disamarati costituiscono un ottimo foraggio, è tolto in pari tempo il pericolo delle lupinosi, ma essi non si possono conservare a lungo perchè umidi. Si possono usare tali e quali pei cavalli e pecore, dopo schiacciamento pei buoi e suini. Per le pecore si somministrano fino a 350 grammi per giorno, pei buoi da ingrasso due chilogrammi per capo e per giorno, per le vacche da latte non si dovrà oltrepassare un chilogrammo per capo e per giorno, onde evitare inconvenienti per la qualità del burro. Molto riguardo si deve avere nella somministrazione dei lupini ai cavalli; ai suini si potrà darne in quantità di 250 grammi per giorno e per capo. I lupini servono anche egregiamente per l'alimentazione dei pesci.

*
* *

In un articolo comparso nell'*Agricoltura Moderna* (1906, N. 42), si pongono in guardia gli agricoltori contro *le frodi* che vanno rapidamente estendendosi *nel commercio dei panelli oleosi*, frodi talvolta pericolose. Van der Beergh a Parigi trovò, su cento campioni di panelli esaminati, ben 37 falsificati e la Stazione Agraria di Milano, su cento campioni, ne trovò solo 52 di normali, mentre il 48 % contenevan sostanze estranee aggiunte fraudolentamente in quantità dal 5 al 25 %. Il panello più falsificato è quello di lino, e le adulterazioni consistono in aggiunte di vinaccioli d'uva, in quantità persino del 40 %, e di nocciuole di ulive, rusca di riso, gusci di arachide, segatura di legno, panelli di colza, sabbia, corozo, ecc. In Inghilterra vi è un'apposita Associazione per garantirsi, mediante analisi chimiche e microscopiche, della purezza dei panelli. Talvolta la disonestà si spinge al punto di mescolare al panello sostanze nocive, così, ad esempio, panello di ricino, assai nocivo al bestiame.

panello di germe di granone si adultera coi tutoli macinati fino al 70 %, talvotta con rusca di riso, segatura di legno, ecc.

Occorre tener presente anche lo stato di conservazione dei panelli e guardarsi dalle vegetazioni crittogamiche e dai microrganismi che diminuiscono il valore alimentare di essi e possono comunicare loro proprietà tossiche. Queste alterazioni sfuggono all' analisi chimica ma non alla microscopica. In Germania e Francia quasi tutte le Stazioni e Laboratori di Chimica eseguiscono tali analisi microscopiche e molti fabbricanti di panello si sono sottoposti spontaneamente al controllo microscopico governativo. In Italia eseguiva tali ricerche la Stazione Agraria di Milano.

*
* *

Il dott. Orla Jensen, direttore dell' Istituto sperimentale di Caseificio Svizzero, eseguì degli esperimenti per constatare l' influenza esercitata sul latte da alimenti a composizione variabile, ed ha cominciato dallo studio delle modificazioni degli elementi inorganici del latte, specialmente della calce. Egli studiò così l' azione del lattato di ferro, solfato di calce, bifosfato di sodio, bifosfato di calce, bifosfato di magnesio, cloruro potassico, cloruro di sodio, nitrato potassico. L' A. conclude, che, somministrate sotto forma minerale, nessuna di dette sostanze ha modificato la composizione delle ceneri del latte. Ma anche somministrata sotto forma organica la calce non aumentò nel latte. Anzi si constatò che dando solfato di calcio sia come fosfato precipitato, sia come polvere d' ossa, si aveva una depressione nella quantità di latte prodotto.

*
* *

Il prof. John Dustan osserva che nello scorso anno si constatò un aumento di casi di carbonchio in Inghilterra, e a spiegare il diffondersi di questa malattia si rivolse l' attenzione anche ai mangimi provenienti dall' estero. Si osservò che i facchini scaricatori delle navi nei porti e che non portavano altro che panelli alimentari venivano colpiti da carbonchio. Furono allora sospettati come carbonchiosi varî materiali e i panelli che vennero insieme in Inghilterra dai paesi nei quali il carbonchio si con-

stata di frequente. Queste osservazioni consigliarono l'A. ad eseguire delle prove sui semi, specialmente di cotone, contenuti nei panelli, e ad intraprendere esperimenti su conigli e cavie. Triturando il panello con acqua e iniettando il filtrato sotto la pelle di quegli animali, l'A. constatò, che su sei prove, in tre si ebbe lo sviluppo di carbonchio. Da ciò risulta che i panelli possono essere inquinati da spore di carbonchio.

*
* *

In seguito a molte prove riportate nelle *Stazioni sperimentali Agrarie Italiane*, il dott. G. Montini giunge alla conclusione che il *sangue melassa* conviene meglio quando si tratti di dover ricostituire un organismo esaurito per soverchio lavoro o per malattia, di dover aumentare la produzione lattea, di dover passare da un regime verde ad un regime secco, di voler raggiungere un certo precoce sviluppo, di utilizzare stramaglie ed altri cibi grossolani. Non molto manifesto è il vantaggio del sangue melassa per ingrassare suini ed ovini. L'A. fissa alcuni tipi di razioni a base di sangue melassa pei diversi animali e consiglia di somministrare questo alimento in due volte: metà dopo la foraggiata del mattino, metà dopo quella della sera. Anche il dott. Carlo Pucci in prove eseguite nel Laboratorio di Zootecnia di Perugia, diretto dal prof. Marchi, ottenne dal sangue melassa buoni risultati.

XV. — *Bachicoltura.*

Di somma importanza nell'allevamento del baco da seta è l'accurata *disinfezione dei locali* nel *periodo precedente l'allevamento stesso.* Il dott. E. Quajat (*Agricoltura Moderna,* 1906, N. 5) passati in esame i mezzi più comuni impiegati per la disinfezione dei pavimenti, sui quali ben spesso si annidano i germi delle più terribili infezioni, consiglia all'uopo l'impiego dell'idrato sodico al 10 %. Questo è dotato d'un'azione solvente molto energica, e riesce a sciogliere quelle croste che si formano sul suolo delle bigattiere, croste dovute a detriti di foglie, residui di bachi e che resistono alle semplici disinfezioni col sublimato e a quelle con acqua. Riguardo al costo,

un quintale di soda al titolo 70-72 % di ossido di sodio costa L. 33 ed un Ettolitro di soluzione al 12 % viene a pagarsi circa L. 3.90.

*
* *

Il prof. Lo Monaco richiama le sue ricerche *intorno alla flaccidezza dei bachi da seta* ed al modo di prevenirla. Egli per questo somministra ai bachi foglia parzialmente disinfettata mediante il fluoruro d'argento in soluzione all'1 : 100.000. In sue precedenti ricerche egli aveva ottenuto con questo impiego: *a)* un aumento nel peso dei bozzoli dell'11,4 %; *b)* una diminuzione nella mortalità dell'8 %; *c)* un accorciamento nella vita del baco da seta così da ridurre la mano d'opera ed il consumo di foglia; *d)* un minor sciupìo della foglia, la quale coll'immersione nell'accennata soluzione, può essere utilizzata anche quando fosse già floscia. L'A. riferisce poi la continuazione delle sue ricerche, istituite nel '904 dal prof. Pigorini e che collimano nei risultati colle sue. Vari allevatori d'Italia seguirono le istruzioni da lui date e alcuni dissero di non aver avuto buoni risultati, mentre altri ne furono entusiasti. In quei casi in cui gli allevatori non ottennero risultati soddisfacenti, l'A. crede che la causa vada ricercata nel fatto che le soluzioni adoperate avevano un titolo superiore all'1 : 100,000, e con esse, se le coltivazioni vengono bene per la diminuita mortalità, non si riscontrano però i vantaggi riguardo alla nutrizione. E. Quajat aggiunge che egli pure ha notizia di alcuni allevamenti pei quali il fluoruro d'argento diede buoni risultati, mentre per altri non ebbe alcun effetto; è necessario quindi continuare le prove e le ricerche per aver nuovi dati in proposito. Nella campagna serica decorsa, il sig. C. Castellotti sperimentò appunto l'azione del fluoruro d'argento sopra tre differenti razze, primo incrocio chinese a femmina bianca, primo incrocio giapponese a femmina bianca, reincrocio chinese. Nelle prime età vennero adoperati soluzioni di 1 per 150,000 quindi di 1 a 100,000 rinnovando dopo ogni due bagni la soluzione.

I dati ottenuti dall'Autore porterebbero a concludere: 1.° Che non vi fu differenza alcuna fra le diverse razze; 2.° Che la mortalità fu minima; 3.° Che il risultato finale fu egualmente buono sia per i bachi nutriti con foglia *disinfettata*, come con quella senza trattamento. L'A. se-

serva anche che l'influenza dei bagni alla foglia fu decisamente benefica dalla nascita alla quarta muta in poi; si affretta a soggiungere che nell'ultima età la foglia non venne bene disinfettata come nelle prime età, ma insufficientemente, e ciò per limitata quantità di liquido disponibile.

*
* *

Il dott. de Carolis (*Avvenire Agricolo*, 1906, N. 7) ebbe ad occuparsi nel corrente anno dello stesso argomento della disinfezione parziale della foglia, esperimentando non solo col fluoruro d'argento, ma anche col *lysoform*, esperimenti che l'A. si propone di ripetere. Dai 3 esperimenti eseguiti risulterebbe: 1.° che nella pratica agricola il *lysoform* è da preferirsi al fluoruro d'argento; 2.° che anzichè immergere le foglie si potrà aspergerle forse, mercè l'uso di pompe irroratrici.

*
* *

Le ricerche compiute dal professor Lo Monaco e dal dott. De Carolis, riassunte ora, intorno alla disinfezione della foglia con cloruro d'argento o con lysoform, hanno posto in evidenza che *la foglia bagnata non è nociva ai bachi*, oppure lo è in minimo grado, da non giustificare i timori avuti per la nutrizione con foglia anche semplicemente umida. Ciò, nota il prof. Quajat (*Agricoltura Moderna*, 1906, N. 49) è perfettamente d'accordo con quanto scrissero Bonafous, Mouly, Guillaumin, e Robinet, che cioè somministrando foglia umida essa non dà causa a danno alcuno. Il Robinet anzi nelle sue numerose prove constatò che non solo la foglia umida si mostra innocua completamente, ma i bachi inoltre acquistano un peso maggiore ed i bozzoli sono più pesanti, però assai spesso meno ricchi in materia serica.

*
* *

Intorno alla *stufatura dei bozzoli con l'acido cianidrico*, segnaliamo un lavoro di Conte e Levrat (*Laboratoire d'études de la soie*, Lyon 1906). I due citati Autori hanno in alcuni saggi constatato che le crisalidi racchiuse nel bozzolo rimangono uccise assai rapidamente qualora siano immerse *in un'atmosfera* di acido cianidrico, e in

seguito a ciò sperimentarono su tre campioni di bozzoli, avendo di mira la constatazione se con tal modo di soffocazione lo svolgersi poi dei bozzoli alla bacinella fosse regolare e se la fibra serica venisse a risentire danno. Dalle esperienze eseguite risulta che le proprietà fisiche della seta greggia ottenuta dai bozzoli stufati, con acido cianidrico sono quasi le medesime di quelle della greggia dei bozzoli stufati a mezzo dell'aria calda. Ma è possibile che tale rapido mezzo di soffocazione abbia attuazione pratica? Ciò è molto dubbio, dato che esso si basa sull'impiego di un gas eminentemente tossico per l'uomo, ed occorrerebbe quindi un apposito personale tecnico istruito.

***

Il dott. Mario Giorgi ha eseguito delle *ricerche sperimentali sulle malattie dei bachi da seta*, i risultati delle quali furono comunicati al Congresso Agrario Nazionale, tenuto a Milano nel maggio 1906 (*Atti del Congresso Agrario Nazionale*, Roma 1906, Tipografia Agostiniana). Le ricerche dell'A., in unione al prof. Lo Monaco lo avevano indotto ad emettere l'ipotesi che la flaccidezza fosse una malattia infettiva causata da un bacillo che chiamarono « *innominato* » e che la macilenza fosse causata da uno streptococco. Continuando i suoi studi l'A. isolò dall'interno del seme e dalla superficie della foglia del gelso alcuni microrganismi i quali, sia per inoculazione, sia per alimentazione, esercitarono un' azione dannosa sui bachi da seta, alcuni mortale. Negli esperimenti per alimentazione due soli dei microrganismi sperimentati si sono mostrati veramente nocivi per il baco da seta: la loro azione patogena è però molta diversa. Perchè mentre uno di essi, un bacillo, li uccide rapidamente, l'altro, uno streptococco, procura loro una morte lenta, e siccome i sintomi che questi microrganismi provocano si rassomigliano rispettivamente a quelli della flaccidezza e della macilenza così le ulteriori ricerche si volsero su queste due malattie. L'A., qualora i risultati delle ricerche sulla flaccidezza sperimentale vadano d'accordo con quelli delle ricerche sulla flaccidezza spontanea, crede si potrà concludere: 1.° La flaccidezza è una malattia a sè e non una derivazione d'altre malattie e della macilenza, come recentemente è stato affermato; 2.° L'agente etiologico di questa malattia è un bacillo chiamato dall'A. e dal

Lo Monaco *« innominato »* identico al bacillo flaccido di Nomura; 3.° Questo bacillo esplica la sua azione malefica appena entra in circolo; 4.° La via più comune di penetrazione non è l'intestino: molto probabilmente la cute; 5.° Le flaccidezza non è una malattia ereditaria perchè tutti i bachi colpiti muoiono; 6.° La parziale disinfezione della foglia col tachiolo proposta dal Lo Monaco è consigliabile perchè se non altro libera la foglia dai suoi parassiti. Riguardo alla macilenza l'A. conclude: 1.° La macilenza è una malattia a sè e non come alcuni opinano la forma cronica della flaccidezza; 2.° L'agente etiologico è uno streptococco che agisce nell'intestino di cui attacca ed altera l'epitelio; 3.° La sua azione è lenta, progressiva, persistente. E infine per quel che si riferisce al giallume il dott. Giorgi è giunto a queste conclusioni: 1.° Che il giallume è una malattia molto diffusa, porta discrete perdite e merita di essere studiata e combattuta; 2.° Che è una malattia infettiva e contagiosa; 3.° Che non è una malattia ereditaria; 4.° Che il virus non sopravvive a lungo nel cadavere del baco e questo cessa ben presto d'essere infettante; 5.° Che tutte le disinfezioni degli attrezzi e dei locali diretti contro il giallume sono completamente inutili. E. G.

XVI. — *Stazioni sperimentali di meccanica agraria.*

Si desidera da molto tempo in Italia la istituzione di una stazione di prova delle macchine agricole. E il desiderio, come tanti altri, non è ancor soddisfatto.

Intanto, fu pubblicato quest'anno un poderoso lavoro sull'argomento, dal prof. ing. Federico Giordano (*Le ricerche sperimentali di meccanica agraria* — Milano, L. Beretta, 1906), il quale illustra sotto tutti gli aspetti la utilità di questo istituto, per imprimere un indirizzo più seriamente scientifico là dove domina ancora troppa empiria, nella meccanica agraria. L'acuta esposizione del Giordano è suffragata dalla descrizione critica di quanto si fa in proposito in Francia, Germania e Belgio, ed è quindi non solamente un poderoso contributo alla dimostrazione della necessità che sorga in Italia l'invocata Stazione, ma anche è una fine analisi dei dispositivi sperimentali e degli strumenti di misura adottati e da adottarsi per le macchine agrarie: ciò che costituisce, mi

pare, la condizione fondamentale, sebbene men nota, dei progressi delle macchine agrarie. Si può affermare che questa dell'ing. Giordano è una delle più serie opere di meccanica rurale uscita in questi ultimi anni in Italia.

Non è dell'indole di questa rubrica addentrarsi nella parte propriamente meccanica del lavoro: raccoglieremo solo dalla parte generale di esso qualche idea, più interessante per gli agricoltori.

Perchè mai fra i coefficenti tecnici, quello che è il più caratteristico di ogni industria modernamente evoluta — la macchina — fu quasi sempre nell'agricoltura il più trascurato? Perchè di tante macchine agrarie — pur di remotissima origine — seguì lentissimo ogni perfezionamento? Le ragioni sono più d'una, ma fra esse è certamente fortissima questa, che l'imprendere uno studio critico su basi scientifiche delle macchine agrarie, il por mano alla loro selezione, il dar opera di consiglio per migliorarle e diffonderle, vuol dire cimentarsi con problemi irti di singolari difficoltà. Le macchine agrarie non sono, come la gran maggioranza di quelle industriali, dei congegni costruiti in ogni parte su principi ben noti, determinati con rigore scientifico qualitativamente e quantitativamente — dei congegni riguardo ai quali si posseggano strumenti di misura esattissimi, atti a scrutarne le intime funzioni: non sono macchine operanti in modo continuo e regolare, così da render facile la indagine e agevolare la ripetizione delle esperienze, variando nel modo voluto e in misura nota e precisa le condizioni di lavoro; quasi in nessun caso infine son macchine tenute con cura e, attive o riposanti, custodite in ambienti tranquilli e appartati. Ma pur quando — in mezzo a molteplici difficoltà — non fanno difetto i mezzi necessari alle indagini condotte con seri intendimenti scientifici e pratici, e talmente ripetute da eliminare presumibilmente le maggiori cause d'errore — manca ancor molto a formulare sicuri giudizi. Le diverse qualità di terreno, i diversi tipi di coltura locali, le speciali attitudini ed esigenze dei contadini, la diversa estensione delle tenute e i diversi aggruppamenti dei lavoratori, ed altro ancora, sono tutti elementi svariatissimi e numerosi che entrano in conto, quando si vuol giudicare una macchina agraria.

Ad orientare l'agricoltore nella scelta del macchinario più conveniente concorrono varie forme di attività: l'*iniziativa* individuale o, più spesso, di gruppi di agricoltori

(Associazioni, Consorzi agrari ecc.) — l'insegnamento e le dimostrazioni pratiche — le pubblicazioni — il prestito gratuito di macchine agrarie — le esposizioni — i concorsi.

Ma l'azione di esse — inevitabilmente saltuaria, mancante d'uniformità di metodo, affetta da povertà di mezzi, insidiata da mille cause perturbatrici — trova indispensabile complemento e integrazione nell'istituto delle Stazioni sperimentali di meccanica agraria.

Gli scopi di tali stazioni sono così riassunti dall'ingegner Giordano:

1.° *Prove ordinarie di macchine agrarie*, o d'iniziativa della Stazione stessa, o su domanda di inventori, costruttori, rappresentanti, o su domanda di agricoltori e sodalizi agrari. Nel primo caso i lavori della Stazione cooperano nel modo più efficace al lavoro di selezione del macchinario agricolo e forniscono il materiale necessario per ben consigliare gli agricoltori e far progredire la meccanica agraria. Nel secondo caso, la Stazione può rilasciare certificati di non dubbia autorità ai costruttori, può dar consigli sulla opportunità di perseverare in una nuova idea, o di migliorare qualche punto di una nuova macchina, o di assumere la vendita di qualche prodotto straniero. Nel terzo caso essa funziona come un vero ufficio di consulenza a vantaggio degli agricoltori, dando consulti verbali e scritti: allo stesso fine servono le pubblicazioni dell'istituto.

2.° *Studi vari e indagini scientifiche.* — È concorde opinione di quanti si sono occupati dell'argomento che gli studi e i progressi delle macchine agrarie furono un po' negletti in confronto di quelli svoltisi in altri rami tecnici. Il macchinario agricolo è troppo spesso ancora informato a procedimenti rudimentali seguiti fin dalla più remota antichità. Il graduale miglioramento dei tipi del luogo richiede studi locali, attenti, perseveranti, precisi, quali solo si possono intraprendere in adatto istituto. Inoltre tutta una serie di ricerche speciali e di problemi nuovi si presenta all'attività scientifica di una stazione sperimentale. V'è, per esempio, il problema di definire i limiti più opportuni di velocità della sega nelle falciatrici in rapporto alla natura del materiale da tagliarsi — e, nelle mietitrici, di studiare il più favorevole percorso della sega per metro lineare di avanzamento. V'è, negli aratri, il problema di conciliare il miglior effetto utile col minimo

sforzo di trazione, problema non ancora completamente risolto. V'è la questione, importantissima per noi, delle applicazioni dell'elettricità all'agricoltura. Ve ne sono parecchie relative alla coltivazione del riso, ed altre ed altre molto, che lungo sarebbe enumerare. E una numerosa serie di poblemi antichi richiama pure l'attenzione: basti rammentare ad esempio la classica questione di definire le proprietà fisico-meccaniche del suolo, e di valutarne quei caratteri che interessano in generale tutte le macchine di coltura. Le ricerche scientifiche devono essere uno degli scopi più alti di una Stazione sperimentale di meccanica agraria.

3.° *Intenti giudiziali ed analoghi.* — Presso alcune nazioni, le Stazioni sperimentali sono chiamate ad illuminare la Giustizia con rapporti peritali, in occasione di liquidazioni, avarie, infortuni ecc. relativi a macchinario agricolo. Esse sono pure specialmente idonee a pronunciarsi nelle questioni di priorità, utilità ecc., che si presentano nelle controversie per privative industriali, concessioni di brevetti e altre analoghe.

4.° *Prevenzione degli infortuni derivanti dall'uso del macchinario agricolo.* — Anche in questo campo d'azione, le Stazioni sperimentali possono coadiuvare altri enti nel compiere le necessarie inchieste, nel riferire sulle cause e avvisare ai rimedi, nel diffondere con pubblicazioni e in altri modi le cognizioni utili a scopo preventivo.

5.° *Stesa di rapporti tecnici in occasione di Concorsi o Esposizioni, di Congressi ecc. Diretta organizzazione di Concorsi agricoli. Esposizione di macchine sperimentate e approvate.* — Queste forme di attività sono, in certi limiti, di ben evidente vantaggio e non richiedono commenti.

6.° *Insegnamento. Lavori preparatori di pratiche dimostrazioni; organizzazione delle stesse.* — Alcune stazioni di prova esercitano anche queste forme di attività: l'ing. Giordano ritiene tuttavia che la natura speciale dei lavori della Stazione, che si compendia in raccolti esperimenti e attente osservazioni, dovrebbe limitarle a casi eccezionali. È piuttosto con le pubblicazioni che la Stazione soddisfa a un intento didattico.

7.° *Incoraggiamento ed aiuti intesi a promuovere e a far prosperare la produzione locale di macchine agrarie.* — Questo intento avrebbe specialissima importanza in

Italia, dove manca una produzione locale importante di macchine agrarie, mentre non v'è ragion di credere che vi manchino le condizioni adatte a farla prosperare.

L'opera di consiglio e di assistenza di un Istituto speciale, centro di studî di meccanica agraria, riuscirebbe, almeno nei primordi, efficacissima.

8.° *Acquisto di macchine agrarie per conto di privati; riparazione delle stesse.* — Alcune stazioni si son proposte anche questi intenti, annettendosi quindi un'*Esposizione permanente delle macchine raccomandabili*, una *Officina di riparazione* e un *Magazzino di macchine e pezzi di ricambio.* Nota tuttavia benissimo il Giordano come tali incarichi commerciali meglio vengono assunti da istituzioni distinte dalle Stazioni di prova, ma pur con esse opportunamente collegate.

Non ci estenderemo a descrivere la interna organizzazione delle Stazioni, nè quanto si è fatto in proposito in Francia, Belgio, Germania. Certo è che in Italia una Stazione sperimentale di meccanica agraria è ormai una delle necessità più sentite ed urgenti. A. S.

XVII. — *Fra macchine e attrezzi nuovi.*

Un nuovo tipo di *filtro per latte* è quello di Funke, il quale per la sua costruzione si presta assai bene ad allontanare dal latte tutto il sudiciume che in esso arriva durante la mungitura. È un filtro di panno a pieghe, ma al contrario degli altri di tal genere, serve bene a filtrare grandi quantità di latte in poco tempo. Esso è costituito di due parti: il filtro propriamente detto pel panno e la parte accessoria di sopra munita di un filtro metallico che serve per la prima pulitura del latte, cioè per l'allontanamento del sudiciume più grossolano. Fra le due parti si mette della stoffa spessa (fustagno) tesa in maniera che il panno prenda la forma stellata od ondulata. Ciò si ottiene pel fatto che essendo le due parti munite di fili di ferro di guida, con questi si formano gli avvallamenti e le rilevatezze ondulate del panno di filtro. Si hanno quattro grandezze del filtro capaci di filtrare da 150 fino a 2000 litri di latte all'ora. Il latte deve essere filtrato subito dopo la mungitura alla temperatura che lo dà la vacca. Facendo la filtrazione più tardi, certe impurità si sciolgono nel latte, e non si posson più allonta-

nare. Prima di adoperare un panno nuovo questo deve esser lavato con acqua calda per privarlo dell'appretto che ottura le maglie del tessuto. Il filtro si scompone e ricompone facilmente e si può pulire.

*
* *

I fratelli Gandolfi hanno ideato una *macchina ingegnosa per la raccolta delle olive da terra*. Dalla descrizione che ne vien fatta in un periodico agrario risulta che essa è formata da una spazzola cilindrica lunga 60 centimetri e del diametro di 20 centimetri. La spazzola è formata da tanti cilindri colle basi aderenti ma ruotanti l'uno indipendentemente dall'altro. Su essi sono infissi dei fili di ottone, avvolti su sè stessi ad elica, elastici, flessibili e terminanti con un capocchia. Così la superficie della spazzola può deformarsi quando poggia su terreno ineguale sul quale vengono ad adagiarsi i vari cilindri, mantenendosi la superficie rispettiva a contatto del suolo. Ruotando su questo le olive che vi si trovano e altri corpi di dimensioni simili rimangono infissi fra i fili d'ottone senza guastarsi. Quando un'oliva abbia compiuto col cilindro in cui è impegnata circa 90.° gradi di rotazione, altri fili di ottone fanno uscire il frutto che cade in un serbatoio posteriore di cui sono dotati tutti i cilindri. Allorchè questi serbatoi sono ripieni, la macchina si ferma e l'operaio, innalzando l'apparecchio, fa uscire le olive che, separate dalle altre impurezze mediante una lamiera coi fori, si raccolgono in un tamburo portato da 2 ruote. Il terreno sotto gli ulivi deve esser ripulito, ma non è necessario che sia perfettamente spianato. Il maneggio è facile e poco faticoso, l'apparecchio pesa infatti solo 38 Cg.

*
* *

L'ing. M. Castelli riferisce i risultati di alcune prove fatte con *una zappatrice a vapore*, sistema Boghos Pacha Nubar, esposta alla Sezione Agraria dell'Esposizione di Milano. Le esperienze vennero fatte a Trenno, nelle vicinanze di Milano, nell'azienda del sig. Bozzi. Consiste in una locomotiva stradale di struttura appropriata e alla cui parte posteriore è appeso il robusto telaio dell'apparato lavoratore. Questo consta di una doppia traversa tubolare portante sei dischi armati di lame radiali e disposti due

a due in tre piani fra loro paralleli e perpendicolari alla direzione di avanzamento della macchina. I dischi sono messi in rotazione dal motore a mezzo di catena ad ingranaggio contemporaneamente alla ruota motrice della locomotiva, sicchè i coltelli di cui sono armati penetrano nel terreno descrivendo delle eliche e lo dividono in fette la cui larghezza può adattarsi alle condizioni del terreno e alle esigenze della coltura. La larghezza effettiva del lavoro è di m. 3.30. La profondità del lavoro varia da 0 a m. 0.30. Secondo una prova fatta al Cairo la macchina ha lavorato Ett. 0.63 in un'ora alla profondità di m. 0.20-0.22 consumando Cg. 250 di carbone per Ettaro. A Trenno si provò su prato a vicenda di 4 anni e su stoppia di grano. Il lavoro non ha nulla a che fare col classico rovesciamento eseguito dall'aratro; se l'aratura ha lo scopo solo di aereare il terreno e liberarlo dalla gramigna, la zappatura può impiegarsi al suo posto vantaggiosamente, ma se invece occorre sotterrare la cotica erbosa, la zappatura non serve. Rimane a vedere in quali casi e misura l'amminutamento e rimescolamento del terreno è più utile del rovesciamento ottenibile coll'aratro. Da noi può usarsi ove si impiega già con vantaggio l'aratura a vapore a trazione diretta.

*
* *

In una comunicazione di Bordenave all'Accademia delle Scienze di Parigi, si mettono in evidenza i *vantaggi della paglia nelle aziende per la produzione di gas povero*. Nelle esperienze che egli fece con un impianto di 70 cavalli di forza, il cavallo-ora si ottenne con un impiego di Cg. 1.050 di paglia. Assegnando al cavallo-ora una somma di L. 0.04 per condotta ed ammortamento della macchina ed un valore di L. 2.20 al quintale per la paglia, il cavallo-ora viene a costare L. 0.063. Colle migliori macchine a vapore il cavallo-ora ottenuto con 3-4 Cg. di carbone costa L. 0.20. Coi motori a petrolio, consumanti mezzo litro per cavallo-ora, il costo è ad un dipresso lo stesso. Bordenave però ha fatto le prove con motori di 70 cavalli. Ora si può domandare: perchè l'impiego della paglia sia economico, per la produzione di gas povero, occorre un impianto di 70 cavalli o può bastare un impianto meno potente? Questo è probabile, ma manca per ora qualsiasi dato. Limitando quindi le

conclusioni alla forza indicata, per aver lavoro continuo occorre la paglia prodotta da 600-700 Ettari a grano. Si può consigliare l'uso della paglia per combustibile nelle bonifiche, o nelle maremme, ove la paglia ha un prezzo minimo e ove il carbone costa molto. Può pure tornare utile la cooperazione di diversi proprietari per avere una quantità di paglia sufficiente all'impiego dei motori.

*
* *

È stato recentemente pubblicata la relazione della Giuria sul *concorso di seminatrici per la semina del riso a righe*, bandito la scorsa primavera dalla Cattedra Ambulante d'Agricoltura di Pavia e dalla Società Agraria di Lombardia. Le ditte concorrenti furono quattro: 1.° ing. Tarchetti e Tassarotti di Vercelli con seminatrice Benati a cavallo; 2.° Concorso Roncoli di Silvano Pietra con seminatrice per riso, speciale ad 8 ranghi; 3.° Fratelli Vittorio di Pieve Albignola con seminatrice per riso ad 8 ranghi; 4.° Ardizzoni e Dell'Orbo di Rosano con seminatrice per riso detta « la Rosaschese ». Dalle prove eseguite risultò che per regolarità di distribuzione quest' ultima macchina occupa il primo posto, ma offre l' inconveniente assai rimarchevole di rompere il seme; la Benati fu ritirata quasi subito non essendo in grado di funzionare. Si tennero distinte le parcelle di riso seminate dalle singole macchine pesando i prodotti ottenuti. Ma i risultati furono discordi e non poterono dare che indizi assai scarsi per il valore delle macchine. Però nel complesso colla semina a macchina si è avuto un prodotto superiore a quello ottenuto dalla parcella seminata a mano. La mondatura fatta a mano nei seminati a macchina si ritiene che importi una spesa di poco inferiore a quella richiesta nella risaia seminata a spaglio perchè mentre riesce più facile la cernita, di frequente riesce altrettanto maggiore la quantità di erba che cresce sulle interlinee.

Mentre è certo che la spesa di mondatura pei seminati a linee è molto inferiore a quella dei seminati alla volata se l' operazione si pratica a tempo debito e con strumenti come badile, zappa etc. Riguardo al funzionamento delle macchine, la Giuria fu d'avviso che queste non sono ancora costrutte in modo da potersi affidare senz'altro ad un salariato. In base a ciò la Giuria non

credette opportuno assegnare alcuno dei due premi specificati sul programma di concorso, solo propose di assegnare ai signori Concaro e F.lli Vittorio una medaglia d'argento e L. 150 per ognuno e al sig. Ardizzone una medaglia di bronzo e L. 100 a titolo di incoraggiamento.

XVIII. — *Enologia.*

Il prof. F. A. Sannino, trattando dell'*applicazione del freddo in enologia (Agricoltura Moderna*, 1906, N. 10) ricorda che il prot. A. Carpenè ha creato l'industria degli spumanti soprasaturando i vini col gas acido carbonico dopo averli raffreddati a 6.° C. sotto 0.° In tal modo essi si arricchiscono notevolmente di acido carbonico e le operazioni di riempimento etc. riescono facili evitando rotture e ferite agli operai. Recentemente il dott. Euda Monti ha brevettato un processo d'applicazione del freddo ai vini per concentrarli. A una temperatura variabile pei singoli vini, oscillante fra 10-20.° C. sotto 0.° si ottiene la trasformazione del vino in una massa solida di acqua gelata, mentre rimane fra i meati delle particelle solide un liquido molto alcoolico che per centrifugazione si separa dal ghiaccio e rappresenta vino concentrato. Il dott. Monti ha congelato un vino proveniente da S. Severo col 12 °/₀ d'alcool portandolo a 22 °/₀ trasformandolo in vino liquoroso dal profumo squisito. Anche i filtrati dolci colla congelazione a bassa temperatura si concentrano. L'azione del freddo intenso è utile per chiarificare i vini che poi si conservano meglio. Oltre a ciò l'azione chiarificante dalla bassa temperatura contribuisce a far maturare più prontamente i vini non solo per modificazioni nell'estratto, ma anche per lo sviluppo rapido ed intenso di profumo per opera dell'ozono ed ossigeno condensato che si forma nell'aria per azione del freddo. Pare che da questa azione complessa del freddo tragga profitto la fabbricazione del marsala, che venduto giovine si intorbida ed ha poco profumo se non sottoposto al freddo.

*
* *

Muntz e Lainé hanno studiato la relazione esistente fra le sostanze pectiche e la qualità dei vini. È noto che alle sostanze gommose, comprese anche sotto il nome di sostanze

pectiche, di mucilagini etc., si devono il vellutato e la morbidezza dei vini. Il possedere o no per un vino queste qualità in un determinato grado equivale ad esser classificato fra i vini fini od i comuni. I due Autori citati hanno riconosciuto che le sostanze pectiche esistono nell'uva in due stati differenti, in maggior proporzione nel tessuto del parenchima allo stato insolubile, in minore nel mosto allo stato di pectina solubile, e le sostanze pectiche aumentano nella maturanza. Durante la fermentazione esse diminuiscono, e specialmente le sostanze pectiche solubili. Ciò è dovuto non alla vera fermentazione alcoolica, ma alle fermentazioni banali che quella accompagnano. Come conseguenza pratica se ne deduce che volendo avere un vino abbastanza ricco di sostanze pectiche occorre cercare che la materia prima ne sia ricca, occorre quindi che l'uva sia ben matura, come si fa per i Sauternes, oppure riscaldare una parte del mosto come si fa nell'arcipelago greco.

***

Intorno alla *composizione dei vini avuti da viti peronosporate* abbiamo un lavoro di Manceau (Competes-Rendus de l'Academie de sciences). Egli ha sottoposto ad esame comparativo e per una serie di anni dei vini ottenuti da viti della stessa varietà e località, ma in parte non attaccate dalla crittogama e in parte attaccate.

Ciò durante 10 anni. Dalle sue ricerche il Manceau conclude che i vini ottenuti da uve raccolte da viti attaccate dalla peronospora hanno un debole contenuto in acido tartarico libero, sono più ricchi in sostanze minerali, e nell'invecchiamento hanno conservato quasi tutto il loro acido tartarico mentre nei vini normali la separazione è notevole. I vini di viti peronosporate non presentano alterazioni microbiche speciali e le loro alterazioni biologiche non si confondono colla malattia del *girato*, come si è generalmente creduto. Essi sono meno resistenti in confronto dei vini normali all'ossidazione e all'attacco dei germi di malattie.

***

Il prof. Napoleone Passerini, analizzando alcuni vini santi delle sue tenute di Toscana, vi ha trovato delle quantità di alcool che finora nei vini naturali non alcoo-

lizzati, come sono appunto tali vini santi, non si sono mai riscontrate.

In una serie di 26 vini che vanno dall'annata 1879 a quella 1905 se ne trovan tre che contengono più del 17 % di alcool. Si ebbe fino al 21.4 % di alcool. Il Passerini, in attesa di ulteriori ricerche ed esperimenti che ha in animo di fare per spiegare questo elevatissimo contenuto in alcool, formula l'ipotesi che esso sia dovuto a cellule di fermenti alcoolici che per selezione naturale sopravvivono al contenuto del 15-16 % di alcool e ne seguitano a produrre (riassunto dalle *Stazioni Sperim. Agr. Ital.*, 1906 fasc. IV).

*
* *

Il dott. Meissner (*die Weinlaube*, 1906, N. 2) ha voluto studiare se varia la *composizione del vino a seconda dell'altezza a cui esso trovasi nella botte.* Perciò egli esaminò alcuni campioni di vini prelevati da 7 botti, in numero di tre per ogni botte, togliendone uno dal sommo, un secondo dal centro, e un terzo dal fondo del recipiente. I risultati dell'analisi chimica eseguita, determinando le percentuali di alcool, estratto secco, ceneri ed acidità totale, rivelarono che la composizione chimica del vino è uniforme.

*
* *

Presso la R. Cantina Sperimentale di Barletta vennero compiuti dal sig. G. Maddalozzo degli studî intesi a determinare la presenza e la quantità di *lecitina nelle uve e nei vini.* Primo intento era di dosare la lecitina nelle buccie, nel mosto e nei vinacciuoli e determinare quale metodo di vinificazione consentisse di raggiungere nel vino le dosi massime di lecitina. Dai risultati delle prove fatte, l'A. conclude che la *lecitina* si trova anche nel vino di solo mosto; che il vino ottenuto con mosto e vinacciuoli è più ricco di lecitina; che probabilmente anche le buccie contengono lecitina. Tutti i vini della regione barlettana, contengono, secondo le ricerche dell'A. della lecitina in quantità variabile da mg. 215 a mg. 349 per litro. Resta a studiare quale influenza abbiano i diversi metodi di fermentazione sulla ricchezza in lecitina dei vini derivati dalle medesime uve. È presumibile che nelle fermentazioni brevi e tumultuose, con sviluppo di temperature elevate, la formazione dei glicerofosfati e della

lecitina rimanga contrariata, mentre nelle fermentazioni placide e prolungate tale formazione si troverà meglio favorita. Dalle ricerche eseguite risulta quindi confermata l'azione corroborante del vino. Risulta ancora che anche il succo di uva è altrettanto ricco di lecitina, ciò che spiega i vantaggi della cura dell'uva, in questi tempi come già negli antichi, tanto raccomandata.

*
* *

La nostra letteratura enologica si è accresciuta di un buon trattato didattico, dovuto al prof. F. A. Sannino della Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Esso si indirizza principalmente alle scuole, e merita di essere qui segnalato. Si intitola: *Trattato completo di enologia* (Conegliano, Stabilimento Arti Grafiche, 1906). Il primo volume, ora pubblicato, contiene la enologia generale, e, della enologia speciale, i trattati sui vini rossi da taglio, i rossi comuni da pasto, i rossi superiori da pasto, i rosati, i bianchi comuni e superiori. Il secondo volume, che seguirà, terminerà l'Enologia speciale, trattando dei vini di lusso, cui seguiranno le correzioni dei vini, le loro malattie, e la economia enologica. La grande competenza dell'A. rende questo uno dei più consigliabili trattati di enologia.

XIX — *Caseificio.*

Oltre che alla produzione dello zucchero di latte o all'alimentazione dei vitelli e dei maiali, ***il latticello*** può esser destinato anche ad altri usi industriali. Della ***produzione di acido lattico e di aceto per mezzo del latticello***, sottoprodotto dell'industria del burro e del formaggio, si occupa diffusamente una rivista francese (*Industrie laitière*, 1906, N. 36) in un articolo che brevemente riassumiamo. La fermentazione lattica trasforma, come è noto, lo zucchero di latte in acido lattico; impiegando i fermenti lattici industriali si può avere un rendimento del 90-96 % e più. Praticamente il latticello, una volta filtrato per separarlo dalle sostanze organiche in sospensione, si porta in recipienti profondi muniti di serpentino, attraverso i quali passa dell'acqua calda, poichè vi hanno dei fermenti termofili che operano rapidamente la trasforma-

zione dello zucchero in acido lattico quando la temperatura del liquido è di circa 50.° C. Raggiunto adunque tale grado di temperatura, si seminano i fermenti; occorre anche aggiungere al latticello del carbonato di calcio, necessario per neutralizzare l'acidità man mano che essa si forma. Il lattato di calcio prodotto si separa per filtrazione dall'eccesso di carbonato impiegato: si concentra e dopo trattamento con acido solforico si ha l'acido lattico che occorre purificare mediante il nero animale. Il prodotto è usato nelle tintorie, nelle concerie, distillerie ecc. Dal latticello si posson anche preparare liquidi alcoolici al 2-2,5 di alcool che posson dare 20 grammi di acido acetico per litro. Siccome il buon aceto contiene dal 50 al 60 °/₀ di acido acetico, occorre concentrare il latticello in guisa da avere 100-120 grammi di lattosio per litro. La trasformazione dello zucchero di latte in acido acetico si fa con fermenti specifici detti fermenti del lattosio. Anche in questo caso siccome questi fermenti amano i liquidi neutri, così occorre anzitutto neutralizzare l'acido lattico del latticello, poi portare questo all'ebollizione per distruggere i fermenti estranei, specie i butirrici. In seguito occorrerà, dopo raffreddamento e quando la temperatura è a 32° C., seminare un fermento del lattosio per aver alcool. Da ultimo si filtra il liquido alcoolico e si semina il fermento acetico. L'A. dell'articolo citato calcola che il prezzo di costo dell'aceto così preparato può essere di circa 8 lire, mentre si vende a 18-20 lire. Conchiude dicendo che la trasformazione dello zucchero del latticello sia in acido lattico, sia in acido acetico è da raccomandarsi perchè può dare dei risultati pratici buoni e rimuneratori.

*
* *

C. Huyce espone i risultati di un suo studio (*Industrie laitière*, 1906, N. 34) su una grave alterazione che presenta talvolta il latte, a causa della quale *il latte* diviene *amaro*. L'A. fu consultato appunto dal direttore di una latteria ove il latte e la crema acquistavan dopo qualche giorno dalla sterilizzazione un sapore amaro tanto pronunciato che era impossibile vendere i prodotti. L'amaro può esser dovuto sia al periodo di lattazione assai avanzato, sia all'ingestione da parte del bestiame di alcune speciali piante (*Artemisia*, *Gratiola officinalis*, Medicago

sativa, Tenacetum vulgare), sia all'uso di recipienti ma stagnati e arrugginiti, sia infine a speciali microorganismi. Questi sono assai numerosi: alcuni producono solo una sostanza amara senza coagulare il latte, altri lo fan coagulare; ve ne sono infine di quelli che peptonizzano il coagulo rendendo il medio filante o no, e talora si ha produzione di gas. Fra i microrganismi capaci di provocare l'amaro si citano il *Bacillus Butirricus*, il *Bacillus mesentericus vulgatus*, il *Bacillus lactis albus*, *Micrococcus casei amari*, etc. Riguardo al prodotto amaro formato parecchi sostengono che è l'acido butirrico, altri dei peptoni, alcuni infine altri acidi grassi. Nel caso studiato dall'A. l'amaro era prodotto da un microrganismo per la distruzione completa del quale occorse pel latte intero un riscaldamento per 5 minuti a 105° C. e per la crema tre riscaldamenti a 90° C. durante 5 minuti a 24 ore di intervallo.

* * *

Il Dipartimento di Agricoltura di Washington ha fatto studiare da una Commissione presieduta dal dott. Mohler la questione della presenza possibile dei *bacilli tubercolosi nel latte di vacche che han reagito alla tubercolina*. Le conclusioni sono: 1.° Il bacillo della tubercolosi può esser riconosciuto nel latte di vacche tubercolose, anche se la mammella non offre alterazioni apprezzabili, sia macroscopiche, sia microscopiche; 2.° Questa mammella può eliminare bacilli tubercolosi in quantità sufficiente per provocare la tubercolosi negli animali in esperimento, tanto per le vie digestive che per inoculazione; 3.° Nelle vacche tubercolose la mammella può esser ad ogni momento attaccata; 4.° La presenza di bacilli tubercolosi nel latte di vacche tubercolose non è costante e varia di giorno in giorno; 5.° Delle vacche che secernono latte contenente bacilli tubercolosi posson avere una tubercolosi così ristretta che la reazione alla tubercolina è solo capace di svelarla; 6.° L'esame clinico e lo stato generale degli animali non permette delle conclusioni sulle proprietà infettanti del latte; 7.° Il latte di ogni vacca che ha reagito alla tubercolina deve esser considerato come sospetto e deve sterilizzarsi prima di consumarlo. Dato però che i mezzi di sterilizzazione del latte finora noti non danno buoni risultati, la soluzione migliore è quella di eliminare dalla stalla le vacche tubercolose.

VII. - Storia Naturale

del dott. Ugolino Ugolini
professore di Storia Naturale nel R. Istituto Tecnico
e nella R. Scuola d'Agricoltura di Brescia

Biologia generale e Zoologia.

I. — *Il concetto della vita.*

Un poderoso discorso di G. B. Grassi, — il celebre ologo italiano, — intitolato *La vita: ciò che sembra d un biologo (R. Accademia dei Lincei)*, merita d'esser iassunto con una certa larghezza, perchè vi si delinea 'atteggiamento nuovo, che una parte finora poco numeosa di naturalisti e più o meno cospicua per valore di ersonalità, va assumendo di fronte ai grandi problemi ella scienza, qual'è quello concernente la natura della vita.

Il nuovo atteggiamento, — è ben noto, — consiste in n ritorno sui propri passi, o in un, come si potrebbe ire, viramento di bordo, per cui si abbandonano i prinipî monistici o comunque positivistici, che fino all'altro iorno tenevano, indisturbati, il campo nella scienza, e si iabbracciano principî già condannati, — e, pareva, conannati senza appello, — come metafisicherie, misticismi! ra è la volta del Grassi: la cui parola ad ogni modo scoltiamo reverenti, anche se non ne accettiamo l'ultimo ntimo significato.

Il discorso, importante anche per l'occasione, fu pronunziato nella solenne annuale adunanza della massima ccademia italiana, ed è vigoroso e profondo, sebbene si iduca, a confessione anche dell'A., più che altrò a uno chema, nel quale i dati ed i principî sono accennati, eglio che ampiamente svolti e dimostrati.

« Dopo di aver dedicato tanti anni, — dice l'A., — alla aterialissima materia anatomica, oso in questa solenne occa-

sione contemplare il magistero della vita, quale, a mio avviso, nello stato attuale della scienza appare ad un biologo, che spassionatamente ricerca il vero ».

Ed infatti non è a dubitare che l'A. sia spassionato in quanto non ha secondi fini, come sarebbero preoccupazioni dogmatiche religiose, ma unicamente mira a ricercare ed affermare quella che a lui sembra la verità.

Il discorso per altro, lo diciamo subito, non è scevro di oscurità ed incertezze, o forse anche contraddizioni. Comunque, esso consiste essenzialmente in questo: l'A. adduce e lumeggia parecchi dati per definire le caratteristiche dell'« essere vivo », e ne trae la conseguenza che nella vita si manifesta ed opera un principio speciale, aristotelicamente detto « lo psichico ».

Fra le caratteristiche più singolari dell' « essere vivo » abbiamo dunque, secondo il Grassi, la *coordinazione delle parti*, la quale si spinge fino al punto che « l'organo, oltre alla funzione sua specifica, qual'è per esempio per l'ovario quella di produrre le uova, ne ha molte altre, che si esplicano come complicatissime catene di influenze e di scambi con gli altri organi dello stesso individuo ». Così, di organi, che si fantasticarono inutili, si scoprì invece che, ad asportarli, ne seguivano gravi conseguenze per l'organismo.

Lo *sviluppo embriologico* offre le più straordinarie e sorprendenti particolarità, onde « il biologo conosce i più minuti particolari del processo evolutivo, ma tanta conoscenza non scema il suo stupore, perchè egli vede sotto i suoi occhi verificarsi un miracolo poco differente da quello che sarebbe l'evolversi spontaneo, senza alcun operaio, da un picciol mucchio di calce e di mattoni, un bellissimo palazzo, l'aprirsi via via finestre e porte, il formarsi vetrine, usci, balconi e mobili ». Ancora: « uno dei fenomeni, che più sorprende durante lo sviluppo, è l'assistere alla comparsa di organi, la cui funzione specifica si esplicherà molto più tardi; così l'occhio del feto si forma nell'utero materno, quando ancora manca la luce, cioè molto prima che si manifesti il bisogno di vedere; lo scheletro, le articolazioni e i muscoli si formano avanti che l'animale cominci a locomoversi, e così via ».

Sono questi fenomeni pei quali si direbbe che l'organismo obbedisce a *previsioni di bisogni*. Della stessa natura sono altri fatti, per effetto dei quali « l'armonia delle parti nell'organismo si esplica piuttosto in intimo rapporto colla conservazione della specie, che con quella dell'individuo »: come l'immagazzinamento di cibo, quali i grossi tuorli, che l'individuo effettua non per sè, ma per la sua prole. « Analogamente il vegetale provvede il seme di riserve nutritizie per un bisogno, che questo essere sentirà soltanto dopo che si sarà

staccato dall'organismo, che lo ha generato ». Nello stesso ordine in altro punto l'A. cita gl'insetti, che fabbricano mirabili ripari, accumulano cibo per la prole, che compirà lo sviluppo dopo la morte della madre, « la quale non vedrà mai il risultato del suo lavoro ».

Vengono poi le meraviglie dell'*adattamento all'ambiente*: vero equilibrio fra l'organismo e l'ambiente, quasi « compenetrazione » di quello con questo, per cui certe disposizioni dell'animale o della pianta sembrano quasi funzioni del mezzo in cui vive. L'A. non manca di riconoscere nell'adattamento, e quindi nell'organizzazione, una vera *finalità*.

Le più sorprendenti peculiarità dell'« essere vivo » ci offrono gl' *istinti*, che l'A. definisce come « la facoltà di compiere certi atti corrispondenti a certi fini, di cui non si ha previsione, e di compierli perfettamente, di primo acchito, senza fare alcuna prova ». Gl'istinti non sono in fondo essi stessi che adattamenti all' ambiente. La cosa si complica ancora col sorgere della *mentalità*. Infatti « quegli animali, che possiamo dire psichicamente superiori, in correlazione ai complicati loro rapporti con l'ambiente godono di un adattamento molto più complesso, inquantochè sono provveduti di una mente sempre più sviluppata e vanno acquistando la *facoltà di regolare, controllare i loro bisogni* e di mettersi così in condizioni di soddisfarli in casi, in cui questo soddisfacimento sarebbe altrimenti impossibile ».

Di questa via si ascende fino all'uomo; e qui l'A. inserisce un primo accenno al posto della nostra specie nella natura. Ma « qualunque sia il seggio, in cui si collochi l'uomo, nessuno potrà mai sciogliere le catene, che, come dimostra tutta la sua organizzazione, lo avvincono agli altri animali ». Come questi, l'uomo presenta i suoi adattamenti: la caratteristica dei quali consiste « in una mentalità elevatissima, secondo alcuni differente soltanto di grado, secondo altri specificamente, da quella del bruto, ma in ogni caso, benchè il bruto non arrivi ad elevarsi al pensare logico ed al concetto astratto, non essenzialmente diversa ». In confronto all' animale nell'uomo si ha riduzione degl'istinti; ma la profondità della mente umana compensa questa riduzione. Del pari la sovranità dell'intelligenza nell'uomo compensa una certa debolezza fisica dell'organismo, ed è inoltre collegata al complicarsi enorme della vita sociale, « *senza escludere che possa avere radici ben più profonde, le quali sfuggono all' analisi del biologo* ».

Nel mistero di queste parole crediamo si possa cogliere un primo indizio del lungo tratto percorso dall'A. sulla via della conversione del naturalista verso lo spiritualismo, forse anche verso il creazionismo!

Altro lineamento essenziale dell' organismo si ha nel fenomeno, che distingue spiccatamente l'« essere vivo »: *consumo vitale e riparazione*. « È noto che esso, funzionando, consuma e al consumo ripara col nutrimento. Nella macchina organica

non si distrugge soltanto il carbone, ma anche la ghisa, ond essa è formata, ovvero, con altre parole, nel funzionamento l'organismo va dissimilando. Per effetto dello stimolo funzionale, che agisce ad un tempo come stimolo nutritore, va però anche nutrendosi e assimilando, e compensa così gli effetti delle dissimilazioni. Si tende perciò in generale a ritenere, seguendo per altro un concetto ancora poco preciso, che nessuno è in vecchiaia quel che era in gioventù, che anzi nessuno è oggi quel che era ieri e che un ricambio totale si operi in non lungo periodo di tempo. Figuratamente si può dire che dall'edificio si distaccano mattoni e al posto di quelli caduti, automaticamente se ne formano dei nuovi.

« Questo fenomeno presenta un lato meritevole di speciale considerazione, ed infatti esso non ha per conseguenza soltanto la reintegrazione; la compensazione della perdita vien talvolta fatta ad usura, è un' *ultracompensazione*, perchè l'organo, funzionando, non soltanto ripara le perdite subite, ma cresce in quella o in quelle direzioni che sono favorevoli alla sua funzione, ovvero si perfeziona nella sua intima struttura ».

L'A. cita l'esempio dei muscoli delle braccia, che s'ingrossano, quando ci abituiamo a sollevare pesi, rendendoci capaci di sostenere pesi sempre maggiori. Da questo e da altri fatti si può desumere che « non soltanto si può formare nel nostro organismo ciò che è conforme allo scopo, ma si può andare al di là del bisogno. Siffatta reazione superiore all'azione, che si può metaforicamenle definire un trapassare i limiti, è certamente uno dei più grandiosi fenomeni che presenta l'essere vivo. mentre sembrerebbe che la legge della parsimonia avrebbe dovuto imporre nient'altro che un esatto compenso delle perdite ». Si può persino giungere a « stabilire un'analogia fra questi ultracompensi e il perfezionamento della società umana ».

Non manca da ultimo l'A., in altra parte del suo discorso, di ricordare anche le *imperfezioni dell'organismo*, le quali in fondo costituiscono pure una sua peculiare caratteristica.

« Prima di Darwin si tendeva a ritenere se non esplicitamente, almeno tacitamente, che l'essere avesse ricevuto dalla natura quel che gli occorre per vivere, nè più nè meno di quanto gli occorre. Ben diversamente sono in realtà soddisfatti molti bisogni degli organismi, i quali riproducono uno per uno quei difetti che deploriamo ad ogni istante nelle nostre azioni e nei nostri artefatti ». Così, « studiando il corpo umano, a poco a poco, si sono messe in luce, commiste a tante meraviglie, sì numerose deficienze, tali imperfezioni che qualcuno ha ardito pensare che se gli fossero concesse le stesse virtù che ha la natura, saprebbe fabbricare un uomo migliore ». Ad es. l'occhio, « appunto perchè imperfetto, richiede spesso l'uso delle lenti » : l'appendice vermicolare dell'intestino cieco « è un organo, che può venire tolto impunemente dal nostro organismo, al quale anzi di tanto in tanto riesce molto dan-

oso ». A volte si avverte negli organismi un vero sperpero di materiale necessario per raggiungere un dato scopo: così la donna dispone di circa 72000 uova e tutt'al più produrrà una ventina di figli. Gli animali in certi casi commettono veri sbagli. Ad es. nella salamandra acquaiuola, amputata una zampa, in speciali condizioni se ne riproducono due, ma con tali disposizioni che nè l'una nè l'altra serve adeguatamente al suo ufficio. Quando manca la regina in un alveare, le api operaie per istinto provvidenziale » elevano al trono larve già disposte a divenire operaie; ma, se a caso difettino queste, « decadono nello stolto tentativo di ottenere una regina dalla prole di maschio ».

Dopo avere così lumeggiato le caratteristiche peculiari dell'« essere vivo », l'A. si eleva alla esposizione dei tentativi per risolvere sulla loro base il gran problema della vita. Uno di siffatti conati si può considerare la *teoria dell' evoluzione* : alla quale, — abbiamo bisogno di dirlo? — l'A. non risparmia critiche fondamentali.

Con la teoria dell'evoluzione l'uomo ha creduto di avere almeno semplificato, ridotto ai minimi termini il problema dell'esistenza, quale si manifesta soprattutto nell'adattamento. Essa infatti ammette che « dapprima si siano formati dal mondo anorganico esseri molto semplici e che questi siano andati man mano complicandosi, fino ad assumere le forme più elevate che noi conosciamo. Siffatta concezione è tanto seducente che, risorta nella seconda metà del secolo decimonono, tenne incatenato il pensiero di tutti i più profondi biologi; *ma oggi che la prova del fuoco è stata ormai compiuta, basta doverne discorrere per sentirsi l' animo pieno di amarezza* ».
Già la « teoria cosmogonica nebulare » non trova grazia presso l'A.: essa « indiscubilmente presenta oggi una base di fatti meno solida di quel che supponevamo trent' anni fa ». Per l' A. anzi è addirittura « assurdo supporre che l' universo sia derivato da una caotica nebulosa o da un' immensa distesa di materia tenuissima e omogenea. L' universo deve essere sempre stato essenzialmente ordinato come oggi ci appare, ed è soltanto lecito di supporre che in complesso quella serie di stadi che possiamo rievocare, paragonando tra loro la terra e tutti gli altri corpi celesti, dalle nebulose ai vecchi astri raffreddati e spenti, sia stata in altre epoche differentemente ripartita ».
Così pure, quanto all' origine delle specie, — « dando a questo termine un significato molto lato », — essa si perde nella notte dei tempi, come quella degli elementi chimici. Pare insomma l'A. propenda ad ammettere che le specie « intese in senso lato », — e sarà da intendere probabilmente i « tipi » o qualche altro gruppo più o meno largo, — siano sempre esistite, pur « ammettendo la possibilità che si siano evolute ».

Ad ogni modo nel campo dell' evoluzionismo è oggi come un « brancolare nel vuoto ». Così « il paleontologo si ritiene sicuro, ma in realtà egli s'appoggia fortemente da un lato all' astronomo, che ha esso stesso bisogno di puntelli e dall'altro al botanico e allo zoologo, i quali alla loro volta si credono ben fermi per il sostegno del paleontologo e dell' astronomo ». In breve « piccola è ormai la speranza che la teoria dell' evoluzione si tramuti in una dottrina, che documenti la sua nobiltà con prove positive; non si può nemmeno sostenere che tutti i fatti combacino bene insieme, in modo da imprimerle un sommo grado di probabilità ».

Non si è risolta la questione filogenetica, per la quale non si è riusciti che « a mettere insieme geniali romanzi più o meno storici »; e quanto all' evoluzione, « non siamo arrivati a renderci, almeno fino ad un certo punto, concepibile il suo processo ».

Presso l' A. infatti non trova grazia il *lamarckismo*: trasformazione degli organismi per influenza diretta dell'ambiente, creando bisogni che creano gli organi, con l' uso che perfeziona e il disuso che degrada gli organi. « Purtroppo però ci manca qualunque prova dell' ereditarietà delle proprietà acquisite coll' uso e col disuso: conosciamo invece molti fatti che fanno credere il contrario ».

Nè maggiormente l' A. risparmia il *darwinismo*: trasformazione degli organismi per effetto della selezione naturale, che porta alla graduale formazione del più adatto; mentre « nessuno può negare che la lotta per l' esistenza crea lacune facendo scomparire i meno forti ». Ma non si conosce la formazione dei caratteri più adatti.

« Questa causa fu lasciata totalmente in disparte e si ammise come dato di fatto che gli esseri nel loro variare presentino caratteri, i quali si mostrano più o meno vantaggiosi nella lotta per l' esistenza e sono ereditari. Che così, venendo a sommarsi piccolissime variazioni utili, per una serie molto lunga di casi fortunati, dalla massa infuocata si sia evoluto l' occhio dell' uomo, siansi formati Dante, Galileo, Michelangelo, ancorchè la fisica e la chimica ci abbiano abituati a tanti miracoli, sembra assurdo ».

Con questa critica, a dire il vero, sommaria, l' evoluzione si riduce, se non si annulla, nel pensiero del Grassi, pel quale, a quanto pare, resta almeno l' evoluzione nell' interno dei grandi tipi, come resta la concatenazione fra l' uomo e gli animali. Ma con questo non è più risolto in senso monistico il problema della vita, del quale l'A. passa a spiegare o almeno a delineare il magistero, che sembra scavare un abisso fra l' anorganico e l' organico.

« I fatti svariati, — dice a questo punto il Grassi, — che io ho passato rapidamente in rassegna, permettono, a mio

vviso, di formarsi un' idea di quell' ordine speciale che si riscontra soltanto negli esseri vivi ».

« Nell' essere vivo v' è qualcosa di nuovo, assente nell'anorganico. Relativamente all' ordine fisico, l' ordine vitale può definirsi un *superordine*, quasi che rappresentasse l' ordine fisico con l' aggiunta di un di più, che ai nostri occhi lo eleva e che vuol sembrare come *attivo*, se si qualifica come passivo l' ordine fisico. Questo di più può convenzionalmente denominarsi *psichico* in senso lato (e aggiunge in nota: potrebbe anche dirsi vitale, subiettivo in senso lato, ovvero anima; preferisco il termine psichico, già usato nel senso lato da Aristotele), e deve essere, per quanto impenetrabile nella sua essenza, proprietà generale dell' organismo sia vegetale che animale, nonchè specifica della sostanza nervosa.

« Lo psichico discende dagli atti elevati della mente umana agl' istinti, ai così detti riflessi, alle sensazioni più oscure, alla irritabilità, insomma a tutti i fenomeni che sembrano portare alla soddisfazione di un *bisogno provocato da uno stimolo*. Lo psichico s' estende così anche alla *capacità di formare quel ch' è adatto allo scopo*, alla *regolazione degli organismi*, alla loro *reintegrazione*, alle loro *finalità*. Il grado di coscienza oscilla da un massimo, che si presenta nelle più elevate manifestazioni della psiche umana, fino ad un minimo, che si può soltanto più o meno fondatamente presumere ».

Gli organismi operano, a quanto sembra, « per un *principio interno d'azione*, quale non si verifica nel mondo anorganico ». Salvo la possibilità, — osserva in altro punto l'A., — che « il chimico arrivi alla generazione spontanea, o, ciò che è molto meno inverosimile, a *qualche cosa d' intermedio tra l' anorganico e l' organico* »; nel qual caso « sarebbe spezzata la barriera che attualmente li separa » e noi saremmo « autorizzati ad ammettere nell' anorganico quelle tracce di psichico, che oggi non possiamo fondatamente supporre ».

Anche così come lo presenta il Grassi, questo *psichismo*, che abbraccia e spiega, — o ne è almeno il principio, — tanto la vita psichica propriamente detta, quanto la vita vegetativa, che per gradi ed attenuazioni si esalta nell' uomo e discende dall' animale alla pianta, fino alla eventualità del potersi presentare come traccia nel minerale, in fondo non è altro che il *vitalismo*. E lo stesso Grassi ci avverte che « questo concetto della vita, all' infuori della estesa base di fatti speciali conquistati in numero sterminato, non è certamente nuovo, è tutt' al più vino vecchio in botte nuova ».

E riconosce l' A. che la biologia vi giunge come a portato attuale del suo immenso progresso, mentre in

fondo esso rappresenta in biologia quello che noi abbiamo detto un viramento di bordo.

Nel campo della « vessata questione, se la vita formi un semplice caso particolare di proprietà fisico-chimiche », si fecero tante conquiste, studiando i fenomeni fisico-chimici che avvengono negli organismi, si realizzarono tante scoperte che l'intelletto ne fu per un momento « inebriato » ed ebbe a credere « che ormai ogni mistero stesse per dileguarsi che il segreto della vita fosse finalmente carpito alla natura. In questo momento, — *insaniente sapientia*, — vi fu perfino chi credette di dir qualche cosa di positivo, asserendo che in quella stessa maniera che il fegato secerne le bile, il cervello secernesse il pensiero, che il pensiero e la coscienza fossero moti della materia, che si potesse misurar l' intensità della sensazione e così via.

« Senonchè la biologia non tardò a ravvedersi e a sentire il bisogno di epurare il suo patrimonio. Quasi contemporaneamente anche nel resto dello scibile umano, immensamente accrescentesi, andava compiendosi un lavorio di rassettamento. Così è che la biologia, traendo profitto dalla propria esperienza e da quella delle altre scienze e a poco a poco sempre più raffinando la critica, arrivò ad avviarsi sopra una strada sicura e a rendersi ben chiaro che da essa si andava deviando per incoerenza, dimenticando, cioè, che è vana impresa tentare le essenze e le prime ragioni e che occorre contentarsi di scoprire i fatti e le leggi, alle quali si possono subordinare ».

Ma non c'è da temere, — ci sia permesso di farne l'osservazione, — che sia un « tentar l'essenze e le prime ragioni » anche questo voler riconoscere nell' « essere vivo » un superordine, che si associa all'ordine fisico, ma ne è assolutamente diverso? E non c'è da temere che i biologi dello psichico subiscano ora alla lor volta una ubbriacatura, come l' hanno già subita in passato, e che fra molto tempo o fra poco tempo la biologia senta ancora il bisogno di « ravvedersi e di epurare e rassettare il proprio patrimonio »?

E non è vero che col vitalismo o psichismo, — assai peggio che col monismo, — si introduce nella scienza un elemento, che per la sua natura metafisica non si può dimostrare e nemmeno anzi concepire scientificamente? Mentre, — come dice ancora il Grassi, — « nel campo d'azione dello scienziato non deve entrare che ciò di cui può persuadere gli altri ». E non sarebbe più positivo, più scientifico, o meglio unicamente scientifico abbandonar davvero « le essenze o le prime ragioni » e

« contentarsi di scoprire i fatti e le leggi, alle quali i fatti si possono subordinare »?

Dopo ciò, sarebbe tuttavia interessante riassumere altre parti del discorso del Grassi, dove si tenta delineare i caratteri del principio per lui animatore dell'organismo, — il confronto, ad es., fra il fisico, che è misurabile, e lo psichico, che non lo è, — l'intima unione fra i due elementi nell'essere vivo, tanto da far dire all'A. che « il distacco dello psichico dal fisico può, se si vuole, venir fortemente criticato » o che « i dati, di cui disponiamo, mal si prestano alla distinzione dello psichico dal fisico », — la negazione della possibilità di far « germinare lo psichico dal fisico », e l'affermazione che « lo psichico deriva soltanto dallo psichico », — i rapporti fra la conoscenza dell'ordine fisico degli organismi e quella dell'ordine psichico, nel senso che « in nessun caso coll'analisi dei fenomeni fisico-chimici arriviamo ad esaurire lo psichico », ecc. Ma la solita tirannia di spazio ci vieta di riassumere anche brevemente tutto ciò.

E venendo alla chiusa del discorso, non si può non avvertire in essa, pur attraverso a titubanze e contraddizioni, indizî eloquenti, per quanto oscuri, che la biologia, spinta sulla strada nuova del vecchio vitalismo, si trova del pari spinta sulla vecchia strada della vecchia metafisica, in capo alla quale è il dogma religioso.

Certo, il Grassi, temprato alla severità naturalistica, non manca di fare dichiarazioni che tendono ad essere positive, quando dice:

« Contrariamente a quel che altri asseriva, questa distinzione di fisico e psichico, per quanto difettosa, non è una vana e chimerica sottigliezza di puri metafisici, nè ci taglia i nervi per l'osservazione sincera e libera, nè guasta le conclusioni sperimentali; al contrario essa serve mirabilmente per sceverare il vero dal falso sapere ».

Ma, di grazia, che cosa significano le seguenti espressioni, che noi raccogliamo appunto dalla chiusa del discorso, se non « il ritorno offensivo della metafisica », come disse già il Mosso in un memorabile discorso contro l'asserito « fallimento della scienza » (V. *Annuario* pel 1905, p. 162)?

— La scienza « riscontra sopratutto nella materia umana qualcosa che sembra traboccare al di là del semplice adattamento e si domanda colla fronte alta se ciò non accenni ad un *ordine supremo* ».

— « Se di nulla possiamo formarci conoscenza piena, se la verità assoluta non può brillare alla mente dello scienziato, non potremo almeno intuire *qualche cosa che ristori l'ardente nostra sete di finalità?*.... Il lavoro scientifico approfondito non conterrà nulla, che vada *al di là dell'oggetto proprio della scienza?* Contro il tormento delle nostre intelligenze non avremo mai altro rimedio che la beata povertà di spirito? *Certamente noi siamo tentati di dire un'altra parola.* È indiscutibile che dovunque giriamo lo sguardo, verso il cielo, verso la terra, fuori o dentro l'essere vivo, sopratutto nei penetrali più reconditi dell'anima, rileviamo fatti, i quali ci obbligano ad esclamare che una *ragione sufficiente della nostra esistenza* vi debba pure essere, per quanto ci appaia imperscrutabile ».

E dopo aver negato che la scienza ci abbia ancora « insegnato che cosa sia assolutamente inconoscibile », il che sembra detto quasi per rivendicare i diritti della metafisica che non è dimostrabile dalla scienza, l'A. aggiunge: « Nessuno può disconoscere che di fronte alle esigenze intime del sentimento sorretto dalla ragione, ad onta delle patite disillusioni, sembra ancora che sia proprietà nostra di credere più di quanto può sgorgare dalla prova convincente e che alla mente umana sia inerente un patrimonio di fede nella propria coscienza, all'infuori di qualunque dimostrazione ragionativa. *È mai possibile annichilire l'intuizione che possa esser vero anche ciò che alla scienza non consta come fondatamente certo?* »

Le « altre parole », che il prof. Grassi è tentato di dire, ma finora non dice, — e che saranno probabilmente « anima spirituale e immortale », « Dio creatore », ecc. — v'è bene chi le pronunzia: giacchè v'è chi ci svela, senza titubanze, senza contraddizioni, senza riguardi, per quale strada sia avviata la « scienza nuova ».

Ci dice queste parole, ci svela questa strada, tra gli altri, frate Agostino Gemelli dei Minori, in parecchi suoi scritti, come *I nuovi orizzonti della biologia* (*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie*), che ha per sottotitolo *L'attuale movimento neo-vitalista.*

Ecco infatti come il Gemelli ci delinea la sua posizione verso la scienza: « Quando la fede ha brillato nel mio animo, ho sentito il bisogno di formulare più precisamente le mie idee sull'origine degli esseri. Come naturalista nella indagine quotidiana l'arduo problema mi si affacciava alla mente ad ogni passo; ogni ricerca sottintendeva da me la soluzione di una concezione generale del mondo organico; la via spinosa e oscura dell'esperimento e dell'osservazione richiedeva un'ipotesi, che con una formula utile e comoda la rischiarasse. A me è sembrato allora che la mia ipotesi della polifilogenesi

da un lato rispondesse ai requisiti necessari ad una ipotesi e dall'altro *rispettasse i limiti segnati dalla filosofia e dal dogma* ».

Aggiungasi a questo proposito che almeno gli scritti teoretici e di volgarizzamento dell' A. sono pubblicati tutti in riviste cattoliche, e che, ad es., la traduzione della *Biologia Moderna* del gesuita Wasmann, pubblicata dall' A., porta per epigrafe che « tra la Fede e la ragione non vi può essere alcuna vera contraddizione », ed ha tanto di visto e di « imprimatur » del padre provinciale del suo ordine e della curia vescovile di Firenze.

L' A. adunque, per sua propria confessione, viene dalla metafisica e dalla fede e va alla metafisica ed alla fede, di cui si propone rispettare i limiti nella sua opera di scienziato; con che evidentemente viene ad imporre dei limiti non scientifici alla scienza.

Contuttociò questo naturalista, che non sdegna le ipotesi e le vuole contenute entro i confini della filosofia e del dogma, dichiara, esso pure, d' insorgere « in nome della scienza » contro « gli errori gravissimi che hanno caratterizzato la seconda metà del secolo XIX », precipuo il monismo, i quali « errori » erano in fondo essi pure delle ipotesi, ma avevano il torto di non rispettare i limiti della metafisica e della fede.

Non si capisce quindi come il Gemelli, con queste premesse, possa ritenersi e proclamarsi « spregiudicato », quali non sarebbero, secondo lui ed almeno in parte realmente, i materialisti, e come possa dichiarare di aderire al « nuovo modo di concepire il valore della scienza e delle ipotesi » divulgato per opera specialmente di Ostwald, Duhem, Poincaré, Mach, Stallo, per quanto si affretti ad aggiungere che egli intende « parlare solamente delle scienze di osservazione e delle sperimentali ». Nuovo modo di vedere che l' A. così riassume: « alla formule, che volevano rappresentare in modo obbiettivo la realtà, si vanno sostituendo le formule, che rappresentano in maniera comoda e utile le cognizioni nostre. In questo modo il valore delle ipotesi nasce da ciò che esse sono ipotesi utili allo studioso, cui rischiarano la via, offrenti una spiegazione dei fenomeni e dei fatti, che è consona ai risultati delle indagini scientifiche e permette d' instituire e di ordinare nuove serie di ricerche. Queste *ipotesi di lavoro* acquistano perciò quella duttilità, che è necessaria ad una ipotesi che vuol essere feconda di risultati nell' incessante evolversi della scienza ».

Ma, se, al lume di questi concetti, si deve riconoscere che l' affermazione monista e materialista non è una semplice « ipotesi di lavoro », non si deve d' altro canto riconoscere del pari che non lo è nemmeno l' affermazione vitalista e spiritualista?

Con questo che lo spiritualismo, a differenza del materialismo, introduce nella speculazione un elemento incomprensibile e scientificamente non dimostrabile, come è invece comprensibile e dimostrabile l'elemento fisico. Onde sembrerebbe che il nuovo modo di concepire il valore delle ipotesi dovesse condurre legittimamente all'agnosticismo, — a quello almeno che non rinunzia alla ricerca delle cause anche supreme dei fatti, — piuttostochè al vitalismo ed allo spiritualismo, dopo la condanna sommaria del monismo e del materialismo.

Del resto lo stesso Gemelli, — la cui buonafede è fuori di ogni dubbio, — si accorge a sue spese che, quando vuol fare della vera scienza, e così trova, per es., che non si può rinunziare totalmente all'evoluzione, egli suscita le opposizioni ed anche le astiose polemiche dei proprii correligionari, che vogliono sì la scienza, ma senza nemmeno ombre offuscatrici dei dogmi.

Nello scritto, che stiamo esaminando, l'A. afferma e spiega che il nuovo indirizzo nella biologia ha la caratteristica di essere « eminentemente sperimentale », mentre prima nel campo naturalistico non si seguì che il metodo delle osservazioni.

Il che propriamente, — ci sia permesso un breve rimarco, — non è conforme a verità, perchè, a fare simile asserzione, bisogna dimenticare che nel mondo scientifico c'è anche una fisiologia sperimentale, una morfologia sperimentale, specialmente botanica, un'embriologia sperimentale (Hertwig, Roux, ecc.), una geologia sperimentale, ecc. ecc. Nè d'altra parte bisogna esagerare l'importanza delle esperienze, le quali, specialmente in biologia, somigliano un po' alle manipolazioni in istologia, e, come queste, ci fanno correre il rischio di metterci sott'occhio una natura più o meno diversa dalla vera.

Dopo ciò, il Gemelli viene a trattare del problema della vita, il quale è uno di quelli, che « maggiormente ha ricevuto impulso dal nuovo indirizzo sperimentale della biologia ».

Al problema della vita offre una soluzione il « nuovo » orientamento biologico, che si chiama neo-vitalistico, e che, dopo le disillusioni del materialismo, sente il « bisogno di ricorrere alle fonti inesauste della filosofia aristotelica per avere una spiegazione dei fenomeni complessi che l'indagine biologica ha rivelato negli ultimi anni ».

Dopo avere esposto le origini e le suddivisioni del nuovo orientamento delle discipline biologiche, e le teoriche alle quali s'informa il nuovo sistema, diffondendosi specialmente sulle idee del Driesch, il Gemelli nota essere oramai ammesso che

nell'essere vivo c'è qualche cosa di nuovo che manca nell'inorganico: e così, egli scrive, « la forza vitale e la finalità, scacciate dal campo delle scienze naturali, quando il monismo brutale aveva ubbriacati gli animi con la folle speranza di aver risoluti gli enigmi del mondo, ritornano oggi trionfanti e si affermano vittoriosamente per un complesso di prove le più diverse ».

Queste prove a favore del vitalismo sono suppergiù quelle stesse addotte dal Grassi, le quali noi abbiamo già riassunto: e sembrano fare non meno astrazione assoluta dai fenomeni meravigliosi della trasformazione, dell'accumulazione e dello scaricamento dell'energia, con i quali, combinati con l'ereditarietà e con la complicazione della macchina organica, si può dare ancora almeno una spiegazione « utile e comoda » ai fenomeni dell' « essere vivo », senza bisogno di ritornare.... ad Aristotile.

Anche il prof. Stefani, nella sua orazione per la inaugurazione solenne degli studi nella R. Università di Padova (*Sul concetto della vita*), fa ritornare la scienza sui propri passi e si pronunzia nel modo più esplicito in adesione al vitalismo ed allo spiritualismo.

Ragionando allo stesso modo del Grassi, egli afferma, per es., che, se l'organismo è una macchina, esso è però una macchina che si fabbrica da sè, che si conserva, si difende, si riproduce e ripara anche le sue eventuali rotture. Per poco che si vada avanti, forse si esagererà talmente la spontaneità dell'organismo da sottrarlo quasi all'azione dell'ambiente!

Lo Stefani è ancora più reciso del Grassi nello ammettere l'esistenza di uno psichico essenzialmente diverso dal fisico. Afferma poi che soltanto con questi concetti « nuovi » si fa della vera fisiologia: e sarebbe forse più giusto il dire che si fa della filosofia, oppure della fisiologia, ma al servizio della filosofia!

Ma ora notiamo, — chè non mancano di certo, — affermazioni ben diverse dalle precedenti: il monismo, o meglio ancora il positivismo, che si tiene egualmente lontano dal meccanicismo e dal vitalismo, sono tutt'altro che debellati! I loro seguaci si contano ancora a schiere, e fra essi si annoverano molti degli scienziati più illustri.

Udiamo, ad es., il Loeb, del quale sono riconosciute da tutti e la severità scientifica e la genialità. Nella sua opera: *The dinamiks of living matter* (Macmillan, New-York), il noto fisiologo dell'Università di California offre una serie di lezioni sulla dinamica dei viventi, ma-

nifestando opinioni di meccanicista convinto, il quale negli organismi non vede se non delle « macchine chimiche », specialmente costituite di sostanze colloidali e dotate della proprietà di svilupparsi, conservarsi e riprodursi automaticamente, senza la necessità per questo di ammettere che siano animate da un elemento extrafisico.

Crediamo utile dare la chiusa dell' importante lavoro.

« Due grandi problemi d' evoluzione sono da risolvere per la biologia, quello della trasformazione artificiale di sostanze inerti in sostanze viventi, e quello della trasformazione di una specie animale o vegetale in un' altra. Per la soluzione del secondo problema, considerato già come mal posto ed insolubile, si sa tutto quanto si deve alle belle ricerche di De Vries sulle mutazioni della *Oenothera lamarckiana*. Quanto al primo, è da sperare in una soluzione prossima. L' imminente sintesi dell' albumina, gli studi intrapresi sull' uovo, sulla sua fecondazione e sul suo sviluppo, costituiscono dei passi importanti verso un obbiettivo che, teoricamente, deve essere raggiunto. Le piante e gli animali sanno ben trasformare una sostanza inerte in una materia vivente: quello che gli esseri viventi effettuano, il biologo effettuerà.... E questa trasformazione non susciterà le resistenze « conservatrici », più che non le abbia suscitate le vedute « geniali » di Rutherford sulla trasformazione degli elementi ».

Per quel che riguarda un lato speciale del problema della vita, il lato certo più importante e più controverso, giacchè concerne la natura della psiche umana, ricorderemo un discorso del prof. Giard *Sull' Istituto Psicologico Generale*, pronunciato al *Congresso dell' Associazione Francese per l' Avanzamento delle Scienze*, che suona condanna esplicita della tendenza metafisica.

L' oratore constata che il campo degli studi psicologici si è considerevolmente ampliato in questi ultimi tempi. Per lo passato la psicologia rientrava nella sfera delle scienze speculative, ed era oggetto di *elucubrazioni e arzigogoli metafisici* del rispettivo cultore. Da alcuni anni a questa parte, essa si impernia sopra ricerche sperimentali. Sopratutto la psicofisica, la psicologia fisiologica e la psicologia zoologica incominciano ad utilizzare i metodi generali dei laboratori; e la psicologia comparata spicca propaggini nelle più svariate discipline. Ma gl' importanti lavori, le numerose ricerche eseguite, in quest' ultimo scorcio di tempo, in tutti i paesi, non danno tutti quei risultamenti utili, che si avrebbe il diritto di attendersene, perchè fa difetto il nesso, la combinazione fra le varie ricerche.

Per ovviare a questo sciupio di energie, Sergio Youriewitch ha fondato l'Istituto Generale di Psicologia. Egli ha compreso che era necessario di fare convergere verso un centro comune tutte le attività, che si svolgono nei vari ordini di ricerche psicologiche, di assicurare i mezzi per la pubblicazione di queste ricerche, e di facilitare così il lavoro dei giovani psicologi, ponendoli in rapporti intellettuali con i dotti più competenti in ciascuna disciplina.

Nella stessa direttiva E. Piéron così si esprime a proposito d'una nuova edizione francese del famoso libro di L. Büchner, *Forza e Materia:*

« Benchè non ancora affrancati, — lungi di là, — dalla metafisica, libri come quello di Büchner sono però realmente utili, perchè i materialisti sono sempre stati più vicini alla scienza che non gli spiritualisti, ed è loro più facile rinunziare alla metafisica che non a coloro i quali si cullano nelle dolci illusioni spiritualiste o religiose ».

C. Moureau, professore all'Università di Parigi, in un suo *Rendiconto sul Congresso Internazionale di Chimica applicata* (*Revue scientifique*), scioglie un vero inno all'avvenire della chimica organica nei riguardi della soluzione del problema vitale.

« Resa ardita da successi senza precedenti, volando di conquista in conquista, la chimica organica non conosce limiti alla sua audacia ed alla sua ambizione. Essa sa riprodurre i profumi più delicati dei nostri fiori; ha arricchito la gamma dei colori di gradazioni infinitamente delicate e svariate; ha dotato la terapeutica dell'arsenale più completo e più potente. Essa vuole di più. Essa vuole penetrare il mistero della vita, ed ecco che già intravvediamo la costituzione delle materie essenziali del protoplasma. Fra dieci anni conosceremo le minime pieghe della molecola albuminoide; fra venti anni la prepareremo « de toutes pièces ». Che gloriosa tappa! »

In generale Ray Lankester, parlando *Sui progressi della Scienza* al *Congresso dell'Associazione inglese per l'Avanzamento delle Scienze*, presenta un quadro delle conquiste scientifiche dell'ultima trentina d'anni, quale risposta decisiva agli « ignoranti », che dubitano od affettano di dubitare del valore della scienza.

Moltissimi insomma sono coloro, e vecchi e giovani, che rimangono refrattari a quel certo senso di debolezza, da cui sono stati assaliti alcuni anche spiriti superiori, onde hanno sentito in sè vacillare le antiche fedi scientifiche.

Tra quelli che lo « spirito nuovo » non ha intristiti col suo soffio di sfiducia o fatto retrocedere col suo impulso regressivo, — magari con la parvenza del far andare avanti, — citeremo da ultimo, nel campo della biologia, F. Bottazzi, che nella sua memoria, *Il metodo sperimentale nelle discipline biologiche* (Soc. Edit. Libraria, Milano), si afferma come uno spirito forte, assumendo una posizione di vero positivista nell' attuale conflitto di tendenze biologiche, alieno dagli estremi, ma incline, se mai, alla concezione monistica della natura.

« Quando l' analisi sperimentale comparativa, cioè l' unione dei due metodi fondamentali, che si offrono a ogni scienza naturale, avrà esaurito l' enorme materiale che ha dinanzi, quando la sintesi seguirà all' analisi e l' unità sarà perfetta nella massima diversità; allora sorgerà la vera fisiologia generale, la quale potrà essere definita « l' energetica dei protoplasmi viventi », e dovrà riconoscere come suo fondatore R. Mayer ».

Del quale R. Mayer egli richiama il pensiero che « esiste un' unica energia, la quale, in eterno ricambio, circola per la natura morta e per la viva, in quella come in questa determinando processi con i suoi mutamenti di forma ».

Oggi, — prosegue l' A., — « si è ben lontani dall' ideale di una siffatta fisiologia generale.... Il problema biologico comincia appena a essere posto.... bisogna accumulare e preparare i fatti, che dovranno costituire la scienza dei corpi viventi.... Quando i fatti esistono in numero sufficiente e ben chiaramente stabiliti, le generalizzazioni non si fanno mai attendere. *Tanto la jattanza di alcuni quanto il disperato sconforto di altri sono ingiustificati in biologia.* Per ora e per molto tempo ancora abbiamo un solo imprescindibile dovere, quello di cercar di colmare le innumerevoli lacune e di rettificare i moltissimi errori, onde è inquinata la nostra scienza. *Le audacie sistematiche generano una malsana fiducia nella nostra potenza speculativa e fiaccano le giovani forze capaci di avanzare; il pessimismo d' altro lato getta facilmente gli impazienti nel misticismo vitalistico.* Bisogna dunque sapere aspettare, lavorando incessantemente ed avendo fiducia nella conoscibilità di questa nostra terra varia e magnifica ».

« Un gran bene è però l' essere finalmente giunti a riconoscere qual' è per ora il metodo migliore, secondo cui dobbiamo lavorare: l' analisi sperimentale e l' osservazione comparativa ».

Infine, per connessione alle indagini sulla natura della vita, qui dovremmo registrare qualche segno dell' attività spiegata nel *campo delle forme e dei fenomeni organoidi*:

cui avemmo già a richiamare l'attenzione nell'*Annuario* del 1905 (pag. 346). Ma ora ci limitiamo a rilevare che gli studi in materia si vanno sempre più moltiplicando, onde non si può più dire che si tratta di tentativi isolati, da non prendere in nessuna considerazione, verso il collegamento del mondo inorganico con l' organico.

II. — *Nel campo dell' evoluzione.*

Un altro naturalista, che, a quanto pare, è stato tocco dallo « spirito nuovo », è il prof. D. Carazzi, il quale, salendo la cattedra un dì occupata dal darwinista e materialista G. Canestrini all' Università di Padova, nella sua prolusione *Teorie e Critiche nella moderna Biologia* (Soc. Cop. tipografica, Padova), quasi a dimostrazione che le cose di questo mondo si svolgono a ricorsi, e, dopo essere andate in un senso, tirano ad andare nel senso opposto, assumendo una posizione di combattimento contro i principî fondamentali, che tuttora dominano nel mondo naturalistico, ha rinnovato contro la teoria dell' evoluzione i vecchi attacchi, coi quali fu assalita già fin quasi dal suo sorgere, tutta rifatta sotto la veste darwiniana.

Non occorre dire che anche il Carazzi recita il suo atto di contrizione: dopo aver molto sperato e molto creduto, egli ora non spera e non crede più, nemmeno, a quanto pare, nel valore della scienza. E non è singolare lo spettacolo che così offrono certi naturalisti, dei quali non sarebbe forse irriverenza il dire che, dopo essere stati troppo corrivi a credere, sono oggi troppo facili a non creder più? perchè non basta lo stato « nuovo » della scienza per giustificare il loro frettoloso e radicale cambiamento di fronte. Tutto questo, s' intende, a voler ritenere sempre sinceri e in buona fede certi mutamenti, che in qualche caso potrebbero forse parere anche ostentati o quasi meditati, per istudio di originalità, per amore d' un po' di chiasso, suscitato con l' andare contro corrente e con lo sfidare l' impopolarità!

Nel discorso del Carazzi bisogna pur riconoscere che la critica dell' evoluzione, oltre essere vecchia e schematica, non è scevra di qualche contraddizione.

Accenneremo alcuni punti. L' A. afferma la solita impotenza della selezione naturale a spiegare l' origine delle specie, per il fatto della asserita inutilità delle piccole variazioni; la selezione artificiale « non prova niente a favore del darwinismo », perchè le razze domestiche non durano. La selezione naturale

tende soltanto ad eliminare gl'individui non adatti, « mantenendo così inalterato il tipo ». Negli organismi esiste la variabilità, che è lineare e pendolare, e quindi incapace di far trasformare la specie; e la variazione, per la quale, sotto l'influenza dell'ambiente, si producono cambiamenti, che l'A. afferma ereditari.... dopo aver affermato che l'amfimissi cancella i caratteri acquisiti. Il darwinismo è da condannare perchè non può (?) fare assegnamento che sulla variabilità. L'evoluzione invece si salva, a merito della variazione.

Quanto alle prove dell'evoluzione, esse sono scarse e non dimostrano che un'evoluzione limitata. Così « noi non conosciamo un solo fossile di transizione fra i grandi tipi del regno animale »; « fin dal paleozoico esistono tutti i tipi attualmente viventi ». Da ciò la conclusione che i tipi sono persistenti ed invariabili: alla quale l'A. viene, a quanto pare, ammettendo che la paleontologia non ha più niente da scoprire e che non significa nulla il fatto che il paleozoico è preceduto dal cosiddetto azoico!

Il principio, che nell'ontogenesi si ricapitola la filogenesi, pare si annulli agli occhi dell'A. pel fatto, che « in qualunque stadio dello sviluppo una specie differisce dall'altra, come differiscono fra loro gli adulti ». Quindi, non considerando che per lo meno fra gli embrioni, come fra le specie, ci saranno le somiglianze di genere, di ordine, di classe, di tipo, ecc., si potrà concludere che la legge « contiene qualcosa di vero, parecchie esagerazioni e moltissimi errori », e non può servire gran cosa a fornire prove per l'evoluzione. Anche i caratteri rudimentali pare non esistano o non dimostrino niente.

Insomma, — il Carazzi ripete col Delage — « la formazione delle specie le une dalle altre non è dimostrata », tutt'al più « la teoria della discendenza poggia su di una induzione, la sola ragionevole, la sola scientifica ».

Pare che resti ben poco del « vecchio vino che ci aveva ubbriacati »; ed è strano che si contenti di così poco, per ammettere ancora qualche cosa della teoria dell'evoluzione, un uomo positivo, come il Carazzi, che distribuisce a destra e a sinistra patenti di cattivi e di buoni osservatori, di fantastici e di misurati teorizzatori: onde del Darwin, per es., dopo avere proclamato che « resta e resterà il più grande luminare delle scienze biologiche », dichiara che « si è illuso anche lui », che « ha impostato male il problema », ecc. ecc.

S'intende però che il Carazzi, come gli altri della stessa scuola, mentre sono così severi nel giudicare che l'evoluzione non è provata ed il monismo non è scientifico, ammette come dimostrati negli organismi la finalità, il predeterminismo, e simili altri elementi più o meno metafisici.

Ecco infatti la conclusione in cui il Carazzi, che ha del resto al suo attivo fra l'altro il bel lavoro di embrio-

ia sull' *Aplysia*, formula il suo atto di fede dopo un sì go spiegamento d'incontentabile criticismo.

« Credo, per molte ragioni,... che il principio di evoluzione gli organismi, com'è, in generale, accettato oggidì, non abbia a base scientifica sicura. Credo impossibile vincere le gravi ficoltà opposte a chi vuol ammettere un' unica origine degli ganismi, così che dai più bassi si svolga, via via, tutto lbero genealogico del regno animale; origine necessariamente implicante una parentela, più o meno stretta, fra tutti ipi, dai protozoi all' uomo. Ma ritengo, invece, più fondata, rchè più conforme ai fatti conosciuti, la teoria dello Schiarelli, che presuppone l'evoluzione organica limitata dentro tipo, ed una indipendenza completa, nell' origine, fra un tipo l'altro; in tale ipotesi, il numero dei tipi dovrà ritenersi periore a quello ammesso dal Cuvier ».

È ancora un vecchio pensiero, già professato dal ilne-Edwards, ed è in fondo l'idea di frate A. Gemelli i Minori, il quale, movendo da un punto di partenza nto diverso, il dogma religioso, riesce così ad inconarsi nello stesso terreno col Grassi e col Carazzi, per tare soltanto i nostri: e forse un giorno si ritroveranno tti insieme alla stessa stazione d' arrivo, che per il turalista minorita è identica a quella di partenza.

Il Gemelli chiama *ipotesi della polifilogenesi* questa nuova » forma della teoria dell' evoluzione, e la espone parecchie pubblicazioni, come nella introduzione alla a versione della *Biologia Moderna* del gesuita Wasmann, alcuni articoli della rivista *La Scuola Cattolica*, ecc.

Per la storia della ipotesi in discorso, dice lo stesso A., è doveroso osservare che questa dottrina non è affatto nuova; à fu esposta dal p. Knabenbauer S. J. e da Schanz »; se ne ovano degli « accenni in Strassburger, Driesch ed altri anra »; « è merito di Reinke e del p. Wasmann S. J. averla rnita di numerose prove ed averla organizzata in un metoco sistema ».

Ed ecco come la formula l' A.: « Dio ha creato immediamente un certo numero di forme primitive *(phylum)*, dalle ali si sono originate le specie sistematiche attuali..... Noi non ppiamo quante siano state e quali queste forme primitive; i ogni modo gli strati fossili ci dimostrano un numero di pecie che sono scomparse, altre che hanno cominciato ad esiere in periodi successivi e tra le une e le altre delle forme i passaggio. Ciascuna di questa serie di forme può essere erciò rappresentata con un alberetto: il tronco è la specie riginaria creata da Dio, i rami principali sono le specie siste-

matiche che ne sono derivate, i rami più alti sono le spe viventi attualmente ».

Secondo poi questa teoria, le cause della trasformazion delle specie vanno cercate così in fattori interni (tendenza variare, « secondo l'ordine prestabilito da Dio »), come fattori esterni (ambiente ecc.), gli uni e gli altri « ordina al fine », cioè operanti con spiccato carattere di finalità.

La « nuova forma » della teoria dell'evoluzione « si limit a combattere la teoria dell'invariabilità delle specie organic sulla base delle indagini sperimentali », ma non ha niente comune con « le dottrine meccaniche del monismo », le qu « sostengono l'origine meccanica di tutte le forme animali vegetali da una prima molecola di albumina organizzata vivente, e l'origine di questa dagli elementi chimici puramen per l'azione di cause fisico-chimiche ». Inoltre, l'ipotesi frate Gemelli mette capo all'esistenza di Dio, — nega l'origi comune ai vegetali ed agli animali, — accetta dalla filosof che « l'anima spirituale umana è essenzialmente diversa da l'anima sensitiva », e quindi, « per essere logica », ammett che l'uomo non è derivato dagli animali, ma la sua compar è dovuta a « un atto di creazione immediata speciale ».

Tutto questo in nome della « vera scienza »; ed osserv in proposito il Gemelli che queste nuove idee sono espost da uomini di grande valore, onesti e severi nelle indagini scientifiche, « mentre i sostenitori dell'evoluzionismo mo nista, e specialmente i seguaci della scuola di Haeckel non erano reclutati tra gli scienzati di maggor valore ». L'asserzione è un po' azzardata.... e assolutamente smen tita dalla storia del passato e del presente: basti, a dimo strarlo, il quadro che dello stato attuale dell'evoluzion abbiamo delineato nell'*Annuario* dello scorso anno sull tracce del Giard. Ed un altro scienziato di non « poc valore », il celebre astronomo sir Norman Lockyer, così parla dell'evoluzione, di quella « vecchia », s'intende, nel suo libro: *L'Evoluzione Inorganica* (ora tradotto in francese, presso F. Alcan, Parigi):

« La più parte dei miei lettori sa che quello che è conve nuto di considerare come uno dei trionfi del secolo appena finito si fu lo stabilire la realtà di ciò che si chiama « l'evo luzione organica ». A me pare che questa sia stata la rivolu zione del pensiero moderno più profonda che il mondo abbia mai veduto ».

Una bella, coraggiosa rivendicazione del « valore scien tifico » della teoria dell'evoluzione.... e della scienza addi tiamo pure in un discorso del prof. M. Cermenati, alla

pienza di Roma: *Per Darwin e pel suo centenario.* sta poi aprire qualunque rivista scientifica e qualsivoano atti d'istituti scientifici per trovare anche nell'anno corso il solito gran numero di memorie e note, a dimorazione che la combattuta teoria non è punto morta o perata, come da certuni si vorrebbe far credere.

Limitiamoci a pochi cenni fuggevoli su alcuni lavori.

M. Chiò, applicando il nuovo metodo delle precipitine, trodotto nella scienza da Tschistowitch e Bordet nel 1899, rca di provare che *Il sangue dell'urang-utan è più fine al sangue dell'uomo che non a quello delle scimmie on antropoidi (Atti d. R. Accademia d. Scienze d. Torino).*

È noto che, se s'inietta sangue di un animale in un altro altra specie, il siero del secondo acquista un potere precinte specifico per il siero del primo; e questa sensibilità di sangue per un altro varia con l'affinità filogenetica fra gli imali. Onde si ha qui un metodo nuovo, biologico, per scorire o confermare comunanze d'origine, parentele. Il metodo presta anche ad applicazioni di medicina legale.

L'A. cita le ricerche di Wassermann e Schütze, secondo le ali, il siero preparato col sangue umano si manifesta molto tivo per l'uomo, meno per una scimmia del gen. *Papio*, nel i sangue determina la precipitazione dopo lungo tempo e lo in leggerissimo grado; è inattivo per rispetto a 23 specie animali di altri ordini. Grünbaum, operando coi sieri di orilla, scimpanzé, orango, trova che essi precipitano egualente bene il sangue delle tre specie antropoidi e quello dell'uomo. L'A. ricorda anche gli studi del Nuttal, che noi stessi bbiamo riassunto nell'*Annuario* pel 1905 (p. 293).

Le analoghe ricerche eseguite dall'A. dicono quanto sia rande l'affinità del sangue dell'urang-utan con quello del-'uomo, col quale anzi possiede maggiore affinità che non con uello del macacco. L'*Homo sapiens* ed il *Satyrus orang* si imostrano così molto più vicini fra loro che non l'orango e e scimmie non antropoidi. Onde l'A. conclude che l'« aforisma itecoide » dell'Huxley si ripresenta così sotto una veste isiologica, e l'affinità funzionale fra questi gruppi di primati nuovo e più valido argomento in sostegno della loro affinità ilogenetica, ed in appoggio dell'ordinamento sistematico del-' Hartmann.

J. T. Gulick, in un volume: *Evolution racial and abitudinal* (*Carnegie Institution*, Washington), espone corredа di prove la sua teoria sul valore della segreazione come fattore d'evoluzione.

L'A., — un veterano della scienza, — già oltre mezzo seolo fa, raccoglieva serpenti nell'isola di Oahu (Hawaij) ed

era impressionato e sorpreso dal fatto che ogni valle appari abitata da forme peculiari: « valli lontane appena un migl fra loro erano occupate da distinte varietà e spesso da distin specie ».

In molti casi di divergenza la diversità della selezio sessuale non può esserne la causa, e, trattandosi di serpen la cosa ha appena bisogno d'essere dimostrata. In molti ca del pari la diversità della selezione naturale non può citar come causa della divergenza, perchè questa non è in propo zione della differenza d'ambiente, qualche volta non è util taria, ecc.

Così, gradualmente, per esclusione, l'A. è stato portato a ammettere l'influenza dell'*isolamento*, in quanto questo, co prevenire ogni possibilità d'incrocio con lo stock originari può aprire la via a nuove abitudini, a nuove forme di sel zione, in breve a nuove specie o varietà. Secondo l'A., nessu processo di selezione naturale o di selezione sessuale o d qualsiasi altra forma di selezione riesce a fissare le eventua trasformazioni di una specie, senza la prevenzione del liber incrocio tra i rami, che hanno variato. Quindi « l'isolament è un fattore essenziale nella produzione e conservazione d tipi divergenti ». La segregazione, cioè l'unione del simil col simile, mercè la prevenzione dell'incrocio tra i dissimil si può dire uno dei fattori fondamentali di formazione, conti nuazione e controllo di tipi divergenti. L'A. aggiunge che no bisogna esagerare l'importanza dell'ambiente come causa d variazione, ed ammette negli organismi una tendenza insita variare, anzi persino una sorta di volontà capace di imprimer un dato indirizzo alla variazione.

Del resto l'A. fa numerose distinzioni in proposito, ricono scendo 11 forme di « partizione », 11 di « elezione », 15 d « isolamento », 20 di « segregazione », tantochè un critico de libro nell'inglese *Nature* esclama che « la grammatica del l'evoluzione comincia a diventare non tanto facile ».

E. Rignano ha un libro *Sulla trasmissibilità dei carat teri acquisiti, ipotesi d'una centro-epigenesi* (Zanichelli Bologna), che ha veduto la luce anche in francese, risolve la vessata questione nel senso favorevole all ereditarietà dei nuovi caratteri.

Notisi che l'A. si dichiara « non specialista in materia », che il suo, più che altro, è il contributo d'un filosofo. Ad ogni modo egli ammette, come abbiamo detto, la trasmissibilità, ed assume come un punto di partenza « la legge biologica fon damentale della ontogenesi ricapitolazione della filogenesi » Connette il problema trattato con quello della natura della vita, svolgendo l'ipotesi che « il fenomeno vitale essenzial mente consista in una scarica nervosa oscillante intranucleare »

Caratteri acquisiti, che si trasmettono, ma limitatamente, in guisa che non si fissano in via definitiva e da ultimo restano aboliti, sono quelli traducentisi nella cosiddetta *variazione oscillante* o *fluttuante* o *pendolare*. L. Cockayne ne studia alcuni saggi nelle piante della Nuova Zelanda (*Transactions of the New Zealand Institute*). Il Merriam invece si occupa di variazioni definitive, e al Congresso dell'Associazione Americana per l'Avanzamento delle Scienze tratta della *Mutazione come fattore di evoluzione nei vertebrati superiori*.

Lo scopritore delle variazioni brusche o mutazioni, U. de Vries, torna sull'interessantissimo tema e dà una nuova interpretazione della selezione artificiale, svolgendo *La teoria darwiniana e la selezione in agricoltura* (conferenza tradotta nella *Revue scientifique*).

I fatti e le deduzioni attinte nel dominio degli studi comparativi hanno « definitivamente provato » — così l'A. — il principio dell'origine comune degli esseri viventi. Ma la questione del come la trasformazione ha luogo in natura, è rimasta circondata di dubbi. In gran parte questi provengono da una interpretazione difettosa dei metodi pratici, nel campo dell'allevamento, che tanto servirono allo stesso Darwin per sostenere e illuminare la sua teoria della selezione naturale.

Per spiegare il diverso modo con cui le piante domestiche rispondono alle cure degli agricoltori, bisogna prendere in considerazione quella che si dice la *variazione oscillante* o *pendolare*. Vi sono specie nelle quali non si riesce a fissare caratteri nuovi, e sono quelle soggette a cosiffatta variazione. Così la barbabietola ci offre l'esempio della costante regressione ad una media ricchezza di zucchero: una selezione di oltre mezzo secolo non è riuscita a soffocare nelle sue radici questo ritorno atavistico, che obbliga a ripetere continuamente gli sforzi selettivi.

Ben altro è il caso dei cereali, con cui si riesce a ottenere nuovi prodotti fissi e costanti nei loro caratteri: es. segale di Schlanstedt, create dal Rimpau, avene di Svalöf, ottenute dal Nilsson. Ma qui si vede che ciò che porta alla formazione delle nuove varietà non è tanto la cernita artificiale, che l'uomo opera con la scelta dei riproduttori, quanto la variazione brusca o mutazione, che l'uomo man mano isola e fa oggetto particolare di coltivazione. Con lo scegliere ad ogni generazione, per coltivarli, gli esemplari, che rispondono a un certo tipo, lasciando da parte quelli che non rispondono al tipo prescelto, l'uomo non determina, — come si crede generalmente, — la formazione di razze per accumulazione ed epurazione di particolari caratteri, ma finisce col separare ed iso-

lare le razze formatesi per mutazione, in guisa da averle in ultimo omogenee, fissate, costanti.

Ciò ha dimostrato sperimentalmente il Nilsson, che, per ottenere nuove razze di avena, cominciò con l'applicare i soliti metodi selettivi della scelta dei riproduttori da generazione a generazione, ottenendo in questo modo risultati lenti e più o meno indecisi; e finì con l'accorgersi che risultati rapidi e sicuri si raggiungevano con un metodo diverso, consistente nello sceveramento delle varietà, che si formano spontaneamente, per mutazione, e nella coltivazione delle singole accuratamente separate in separati appezzamenti di terreno. Con questo metodo della scelta iniziale dei nuovi tipi e della coltivazione separata o, come si direbbe in batteriologia, *coltura pura*, si può ottenere una razza omogenea in tre o quattro anni; col metodo solito della selezione continuata e della coltivazione in miscuglio si potrà ottenere la nuova razza in venti o più anni.

La selezione continua ed il miglioramento lento, che si suppone ne segua, non esistono in realtà, non sono che mere apparenze. Quindi la « selezione artificiale » non può recar sostegno alla « selezione naturale », nè può appoggiare l'ipotesi dell'origine lenta delle specie selvatiche. Anche per le piante domestiche l'origine delle nuove forme è brusca, ed esse si fissano mediante colture pure. Onde la produzione delle razze coltivate concorre a dimostrare il *principio delle mutazioni*, come processo della trasformazione delle specie: unico processo, secondo il De Vries, che ne fa un vero articolo di fede!

Lo stesso soggetto è trattato da J. Constantin, nel suo libro *Le transformisme appliqué à l'agriculture* (*Bibliothèque Scientif. Internationale*, F. Alcan, Paris): nel quale sviscera segnatamente la teoria delle mutazioni, riconoscendo che con essa il De Vries ha prodotto la « comparsa delle specie nuove » che erano reclamate a gran voce dagli spregiatori delle ipotesi trasformiste.

Ed A. Terracciano, nel suo studio *Sur les espèces du genre Gagea dans la flore de l'Afrique boréale (Mém. de la Société Botanique de France)*, ha portato dei veri esempi di questa formazione di specie nuove per mutazione, quali ha potuto raccogliere in natura.

Secondo l'A., in generale le *Gagea* dell'Africa boreale sono in un periodo di trasformazione. C'è un gran numero di varietà, che a poco a poco si fissano, ed altre, che hanno dato già origine a sottospecie, le quali certamente, quante volte resisteranno alle ulteriori influenze del suolo e del clima, diventeranno vere specie nuove: tali, ad es., *Gagea Chaberti*, ... *G. africana*, ecc.

A questa evoluzione progressiva, — aggiunge l'A., — è legato un fatto della più alta importanza. Il più spesso le *Gagea* si propagano agamicamente per bulbilli, che nascono o alla base e nei bulbi principali o all'ascella delle foglie radicali e caulinari, presso i fiori. Ma di quando in quando presentano capsule mature con un gran numero di semi. Ora le piante, che nascono da seme, non hanno mai i caratteri della pianta madre: e allora accanto a questa s'incontra il più gran numero di varietà, razze, forme, che rappresentano l'inizio di nuove differenziazioni.

Nel campo dell'evoluzione rientra anche la questione degli ibridi: giacchè l'ibridismo fu additato come una fonte della formazione di specie nuove. Qui citiamo Iwanoff, che indaga *Le cause della infecondità degli ibridi (Biologisches Centralblatt).*

L'A. ha fatto oggetto di studio alcuni *zebroidi*, prodotti dall'incrocio fra il cavallo maschio e la zebra femmina. Nello sperma, dopo l'accoppiamento fra ibridi, non si trovano spermatozoi, mentre l'esame istologico dei testicoli fa scoprire che gli spermatozoi si formano normalmente nelle glandole, onde è legittimo supporre che essi si contengano nello sperma. Or bene, l'A. dichiara di aver potuto mettere in evidenza che, all'interno della vagina della femmina copulata, avvengono, — per cause finora ignote, — fenomeni di fagocitosi: i leucociti assorbono gli spermatozoi, distruggendoli con la secrezione di una spermotossina digestiva.

Questa sarebbe la causa della sterilità abituale degl'ibridi; e si spiegherebbe che gl'ibridi dei pesci sono fecondi pel fatto che in essi la fecondazione è esterna e quindi non ha luogo la fagocitosi degli spermatozoi.

Se la cosa si assodasse per vera, ne potrebbero derivare forse anche conseguenze pratiche, in quanto basterebbe trovare l'antitossina atta a neutralizzare la spermotossina, per guarire la sterilità degli ibridi!

La teoria dell'evoluzione, sotto tutti gli aspetti anche i più lontani, non pare destinata a sparire così presto come motivo principale di osservazioni, esperienze, scoperte di fatti e deduzioni di principî: e ne vedremo altri saggi più avanti.

III. — *Problemi generali di zoologia.*

Qui necessariamente renderemo conto anche di lavori che potrebbero trovar posto nel precedente paragrafo, come contributi alla teoria della evoluzione.

Così A. F. Le Double, nel suo *Traité des variations des os de la face de l'homme et de leur signification au*

point de vue de l'Anthropologie zoologique (Vigot, Paris), fa dell'evoluzionismo puro, ortodosso, affermando fra l'altro che « l'esistenza delle variazioni ataviche non può essere messa in dubbio, per quanto sia difficile esplicarne la genesi in modo soddisfacente ».

L'ortodossia evoluzionista dell'A. ha tanto maggior valore in quanto la sua « fede » si appoggia ad una ingente massa di osservazioni. Egli infatti passa in rassegna tutti gli ossi della faccia dell'uomo, e di ognuno nota e descrive le variazioni; poi cerca nell'anatomia comparata se queste variazioni si ritrovano come forme normali in qualche mammifero. I fatti allegati furono quasi tutti direttamente controllati o scoperti dall'A.

Le anomalie stesse sono dall'autore divise in tre gruppi: 1.° variazioni reversive o ataviche, teriomorfiche, ereditarie; 2.° osservazioni progressive o per adattamento lento e graduale a nuove funzioni; 3.° variazioni-mostruosità o teratologie.

Di queste variazioni, le prime, ataviche, sono quelle « che collegano strettamente l'uomo agli animali », per quanto sia « impossibile ricostituire la genealogia dell'uomo, basandosi sulle deviazioni delle ossa facciali, o su quelle delle ossa craniche od ancora su quelle dei muscoli ». Le seconde, progressive, costituiscono dei caratteri nuovi, « che allontanano ognor più l'uomo dagli animali »: esempi: raccorciamento delle ossa del naso, raddrizzamento del lacrimale e connessione più estesa con la lamina papiracea dell'etmoide, ecc.

Il dott. G. van Rynberk, dell'Istituto fisiologico di Roma, considera *I disegni cutanei dei vertebrati in rapporto con la dottrina segmentaria* (*Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*).

L'A. traccia la storia dell'argomento. L'importanza dello studio dei disegni risultanti dalle diverse pigmentazioni della pelle e delle appendici cutanee degli animali è gia stata riconosciuta da C. Darwin e più tardi da A. Weismann, i quali consideravano i disegni cutanei specialmente come fenomeni d'ordine biologico generale e come esponenti dell'evoluzione morfologica della specie. Ma T. Eimer è stato il primo a consacrare ai disegni cutanei una serie di ricerche speciali e sistematiche, in base alle quali ha potuto formulare un corpo di dottrine concernenti il significato biologico e l'evoluzione filogenetica dei disegni nelle più diverse classi d'animali. Tutta una serie d'autori posteriori ha poi affrontato, sulle traccie dell'Eimer, i problemi svariati e profondi, ch'egli per il primo aveva indicati. Altri autori però, abbandonando il punto di vista puramente della dottrina filogenetica e della sistematica zoologica, studiarono il determinismo diretto, morfologico e

funzionale, della disposizione a disegno del pigmento cutaneo: tali H. Allen, G. Loeb, J. Zenneck, A. Graf, G. Tornier.

Dopo ciò, l'A., — che si collega all'ultima schiera di naturalisti, — espone le sue ricerche, delle quali però noi daremo brevemente solo alcuni risultati.

Dalle sue osservazioni egli desume che il pigmento cutaneo si accumula nei punti di maggior nutrizione della pelle, e, siccome il trofismo cutaneo è dipendente dall'innervazione, così quello è più intenso dove questa è più ricca.

Ora, sapendo che l'innervazione della pelle è metamerica, conformemente alla disposizione seriale, metamerica delle radici, dei gangli, dei nervi spinali, l'A. conclude che la configurazione del pigmento cutaneo a disegno, in quanto segue la topografia dell'innervazione, che è metamerica, obbedisce in qualche modo alla legge della segmentazione cutanea.

Nel campo delle funzioni, il ricordato frate A. Gemelli svolge una *teoria del sonno*, in parte almeno sua, che merita d'essere conosciuta.

Con il titolo: *Fatti ed ipotesi nello studio del sonno* (*Rivista di Fisica, Matematica e Scienze Naturali*), l'A. pubblica una memoria, nella quale passa in rassegna le particolarità più caratteristiche di questo fenomeno così comune, eppure così controverso, ed espone e critica le ipotesi finora emesse a spiegazione della sua natura.

Illustra la periodicità del sonno, l'influenza della volontà, la suggestione, il sonno parziale, la curva del sonno, ecc. Richiama le ipotesi neurodinamiche, come la inibizione del Brown-Sequard, la retrazione dei prolungamenti protoplasmatici dei neuroni del Mathias Duval; cita pure le ipotesi chimiche, ad esempio, la insufficienza dell'ossigeno nel cervello del Sommer, Pflüger, ecc., l'accumulazione dell'anidride carbonica nel sangue del Dubois, ecc. Respinge la supposizione che il centro del sonno risieda nell'ipofisi. Infine conclude, facendo essenzialmente sua la teoria, che discende dalle ricerche del Claparède, del Gorther e del Brunelli, e che si può formulare così: « il sonno è una funzione di difesa, un istinto che ha per fine, mettendo l'animale in uno stato di inerzia, di impedire che pervenga allo stato di esaurimento ». Quindi non si dorme, perchè si è intossicati dai veleni residui del ricambio, ma si dorme per impedire che si sia intossicati. Del pari non si dorme perchè si è stanchi, ma per evitare che l'organismo si stanchi e si esaurisca.

Non occorre aggiungere che l'A., conformemente alla sua mentalità, considera questa come una « ipotesi di lavoro », adottata per « investigare con maggior sicurezza i fatti e i fenomeni che presenta il sonno », non già come una spiegazione della causa del *sonno*.

Lo stesso Gemelli ripiglia e completa un argomento dello studio precedente, il quale riflette la *fisiologia dell'ipofisi*, cioè della cosiddetta « glandula pituitaria », che negli ultimi tempi ha formato il tema di ricerche e l'oggetto di ipotesi per parte di non pochi studiosi (*Annuario* pel 1905, pag. 318).

Dell'organo singolare l'A. si è occupato ripetutamente, finchè nella nuova rivista: *Biologica*, che si pubblica a Torino dall'editore Clausen e sotto la direzione di E. Giglio-Tos, ha riassunto e coordinato le sue *Nuove osservazioni su l'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva.*

Accenniamo come degno di nota che l'A. ha basato le sue ricerche su un considerevole materiale di studio, avendo avuto a sua disposizione ben 22 marmotte, che ha sacrificato, alcune durante il letargo, altre nei vari giorni successivi al risveglio primaverile, ed altre nel corso della stagione estiva.

Nelle sue conclusioni aderisce essenzialmente all'ipotesi, già emessa da altri, che « la funzione del lobo ghiandolare dell'ipofisi sia quella di cooperare con altre ghiandole a secrezione interna alla neutralizzazione delle tossine »; nega poi che « la porzione anteriore del lobo ghiandulare dell'ipofisi si possa ritenere per l'ipotetico centro del sonno fisiologico ».

Gli *effetti del digiuno*, un argomento che per molti lati si attiene a quello del letargo e del sonno, vengono indagati sotto aspetti diversi da alcuni autori italiani.

G. Manca e G. Fatto, nella memoria intorno *Il decorso del digiuno in un carabo* (*Archivio di Fisiologia*), portano un contributo allo studio della resistenza degli animali alla mancanza di cibo. Il *Carabus morbillosus* è l'insetto che hanno sottoposto alle loro ricerche, pesandolo prima e durante il digiuno, ogni 24 o 48 ore. Ecco i risultati principali a cui sono pervenuti. La durata della vita dell'animale in digiuno è tanto più lunga, quanto più grande il suo peso iniziale; la perdita in peso all'ora decresce con l'aumento della durata della vita. La resistenza al digiuno è maggiore negl'insetti tenuti alla temperatura dell'ambiente, 12°-12°,5, di quello che alla temperatura di 14°-16°. Non si avvertono differenze sessuali notevoli.

A. Pugliese considera invece i *Cambiamenti morfologici dell'epitelio delle glandule digerenti e delle villosità intestinali nei primi giorni della realimentazione* (*Bull. di Scienze Mediche di Bologna*). Sottopone ad esperienze cinque cani, che tiene digiuni per qualche tempo e poi alimenta di nuovo, ricorrendo nei primi giorni ad una dieta liquida di latte, zucchero e burro, ricca di sostanze ternarie e povera di albuminoidi. Ed ecco le conclusioni principali dell'A.

Nell' inanizione acuta gli elementi specifici delle glandole digerenti e delle villosità intestinali subiscono nel cane una atrofia semplice, che colpisce di preferenza il citoplasma, mentre il nucleo ne è quasi risparmiato. Ristabilita la nutrizione l'epitelio in discorso ridiventa rapidamente normale: risultato logico, — osserva l'A., — giacchè solo in questo modo l'alimento può essere elaborato e assorbito, e, bruciando nei tessuti, può rialzare le funzioni organiche indebolite dal digiuno. Con ciò si viene anche per altra via a confermare che nell'astinenza completa, almeno fino ad un certo periodo, gli elementi specifici degli organi non subiscono modificazioni profonde, essenziali: onde il digiuno fornisce un mezzo appropriato per lo studio e la soluzione di diversi problemi fisiologici.

Un lavoro di R. Monti, che ha qualche analogia col precedente, fu già da noi riassunto nell' *Annuario* dello scorso anno (pag. 303).

L'organismo così resiste e si difende contro le circostanze avverse: un ben noto processo di questa resistenza e difesa si ha nella *rigenerazione delle parti perdute*, sulla quale riassumeremo ora due nuove contribuzioni.

A. R. Watson fa conoscere *Un caso di rigenerazione nei vermi policheti (Royal Society of London)*. Si tratta d'un verme del genere *Potamilla*, che vive in mare sulle rocce sommerse, scavandosi gallerie, dalle quali è difficile estrarlo senza che si spezzi. Questa facilità di frammentarsi è però compensata dalla facoltà della rigenerazione, insita così nella estremità anteriore del corpo, come, ed anche maggiormente, nella posteriore. Avviene poi questo caso singolare: il frammento posteriore riproduce una nuova testa ed un solo anello toracico, mentre gli anelli addominali anteriori del frammento si trasformano in anelli toracici. L'addome insomma diviene, almeno parzialmente, torace.

E. Bordage svolge più ampiamente il soggetto nella sua memoria *Ricerche anatomiche e biologiche sull'autotomia e sulla rigenerazione in diversi artropodi (Bull. Scientifique de France et de Belgique)*, nella quale dà il risultato di osservazioni ed esperienze, da lui condotte all'isola della Riunione (Mascarene), dove ebbe a soggiornare per qualche tempo, e concernenti in principal modo alcune specie dei singolari ortotteri della famiglia dei *fasmidi*. Altri ortotteri ancora, — *mantidi, blattidi e saltatori*, — ed altri artropodi delle classi dei crostacei, dei miriapodi e degli aracnidi hanno fornito all'A. dati per opportuni raffronti. Il lavoro è molto dettagliato, ma noi siamo costretti a darne pochi cenni soltanto.

Le fasme, dalle strane forme bacillari, con l'addome pesante e le zampe lunghe e gracili, hanno nella loro stessa conformazione una causa d'inconvenienti non lievi, ad esempio, nei

periodi della muta, che si succedono cinque o sei volte nella vita dell' insetto. Allora è frequente il caso che, per quanto si sforzi, lo sfortunato animaletto non riesca a liberare tutte le zampe dalla stretta guaina della vecchia pelle: in tal caso, mercè un' opportuna, volontaria autotomia, l'insetto abbandona il membro imbarazzato e imbarazzante. Nè la forma e la tinta mimetiche sottraggono le fasme all' attenzione e all' attacco di tutti gli eventuali predatori: qualche piccola lucertola e le formiche non mancano di aggredirle. Anche allora le fasme, per sottrarsi al pericolo d' essere divorate, non mancano di chiedere la salvezza al sacrificio di qualche appendice. Il taglio netto dell' autotomia si produce sempre nello stesso punto, alla base della zampa, là dove il femore si connette col trocantere, punto non attraversato da muscoli e dove anzi esiste un diaframma otturatore, — che noi diremmo analogo in qualche modo al tessuto per cui si disarticola la foglia nella sua caduta dall' albero.

L' autotomia avviene mercè le contrazioni violente dei muscoli del moncone, che resta aderente al corpo: è un atto riflesso. Avviene poi che negl' individui adulti all' autotomia segua soltanto come riparazione il processo d' una perfetta cicatrizzazione; negl' individui ancora in via di sviluppo si ha invece la rigenerazione del membro volontariamente perduto. Anche il moncone viene in qualche modo rimaneggiato, onde il membro è per intero una nuova formazione. Generalmente, e tanto più quanto più avanzata è l' età dell' animale, l' appendice rigenerata ha dimensioni più piccole, sistema di colorazione meno differenziato, e sopratutto i tarsi tetrameri, anzichè pentameri, cioè con 4, anzichè con 5 articoli.

L' ultimo fatto, già constatato da altri, è importante, ed è stato variamente interpretato. Alcuni vi hanno veduto una « mutazione »; l' A. accede all' opinione del Giard e del Weismann, secondo cui si tratterebbe della realizzazione di un tipo ancestrale del gruppo, invece che del tipo morfologico attuale. L' A. accetta anche, in base ai suoi studi, però non senza riserva, la legge lessoniana che « le parti di un organismo più esposte a mutilazioni frequenti sono quelle del pari meglio dotate della facoltà di rigenerarsi ». Riconosce ad ogni modo che « il problema della rigenerazione è tanto complesso, che sarebbe impossibile, allo stato attuale delle nostre conoscenze, tentare di edificare, od anche abbozzare, la menoma teoria ».

IV. — *Studi sui vertebrati.*

Cominciando dai mammiferi, troviamo un interessante lavoro di F. G. Parsons e C. R. Box intorno la *Relazione fra le suture craniche e l' età (Journal of the*

Anthropological Institute of Great Britain and Ireland), nel quale si parla del primo dei mammiferi: l'uomo.

Si è creduto e si crede di poter determinare l'età di un cranio in base alla obliterazione più o meno avanzata delle suture: ma ricerche più recenti hanno permesso al Dwight (Boston) di stabilire fatti, che non sono troppo d'accordo con l'opinione generalmente ammessa. Così, secondo questo autore, accade spesso che le suture cominciano a chiudersi prima dei 30 anni; fra 30 e 40 anni l'ossificazione delle suture ha fatto notevoli progressi; essa poi comincia quasi invariabilmente alla faccia interna del cranio.

Gli A. A. recano nuovi particolari su questa questione, che è interessante, non solo dal punto di vista dell'antropologia, ma anche da quello della medicina legale; essi hanno esaminato 82 crani, la cui età era notata con tutta precisione.

Ammettono col Dwight che le suture possano obliterarsi prima dei 30 anni, ma ciò è relativamente raro, di guisa che l'assenza della obliterazione interna permette nel più dei casi di fissare l'età del cranio al disotto dei 30 anni. Dopo i 30 anni le suture sagittale e coronale sono parzialmente obliterate alla superficie interna; dopo i 50 nella maggioranza dei casi e dopo i 60 nella totalità tutte le suture sono obliterate nel lato endocranico. Invece alla superficie esterna, cioè nel lato esocranico, le suture presentano troppe variazioni individuali, perchè sia possibile determinare l'età del cranio sulla base del loro grado di obliterazione.

Contrariamente all'opinione del Dwight e di parecchi altri, che pretendono l'ossificazione compaia per primo nell'obelion, gli A.A. credono cominci nella metà inferiore e interna della *coronale* e si estenda tosto alla parte esterna della stessa sutura sotto lo stefanion.

La *sutura sagittale* pare s'obliteri prima all'interno verso l'obelion; la sua parte posteriore a volte resta aperta, mentre tutto il resto è saldato. La *sutura lambdoide* si chiude generalmente dopo la coronale e la sagittale, e ciò pare dipenda dalla forte dentellatura dei suoi margini, essendo l'obliterazione tanto più precoce quanto la sutura è più semplice. La obliterazione della lambdoide comincia a mezza strada fra il lambda e l'articolazione occipito-mastoidea, e nella faccia esterna è, anche per questa sutura, più tardiva. Questo si applica egualmente alla *sutura metopica*, la quale in certe condizioni è l'ultima a saldarsi.

D'accordo con Picozzo, gli A. A. ammettono che nei crani maschili la sinostosi avviene ancor più presto che nei femminili.

Quanto alla simmetria, di solito l'obliterazione è egualmente avanzata nelle due metà, destra e sinistra, del cranio; se vi è una differenza fra i due lati, essa comincia più presto a sinistra che a destra. Ciò contrasta con una constata-

zione ormai vecchia, del Sauvage (1870), secondo il quale suture lambdoide e coronale si chiudono prima a destra che sinistra.

A proposito delle suture craniche, additiamo una memoria di G. Schwalbe: *La sutura metopica nei prim* (*Atti della Società Romana d'Antropologia*), della qu troviamo un sunto recente in *Archives italiennes* *Biologie*.

I risultati della memoria sono importanti, specie perc dimostrano che è un errore il credere che le scimmie in gen rale non abbiano la sutura metopica. Questa, come è not divide in due parti laterali l'osso frontale.

Lemuroidi: la maggior parte dei rappresentanti offre sutura metopica; ma in alcuni generi, es. *Lemur*, allo sta adulto i frontali sono il più delle volte saldati.

Artopiteci e *cebidi:* l'A. non esprime un giudizio sicu per la scarsità del materiale esaminato; risulterebbe però ch la sutura sparisce prestissimo negli *apalini* e fra i cebidi stata osservata soltanto in un giovane individuo.

Catarrine: fra i *cinomorfi* del vecchio mondo la sutura frequente nei generi *Colobus* e *Semnopithecus*, cioè nei du generi catarrini più bassi, che avrebbero così conservato carat teri più primitivi, sarebbero le forme meno evolute e più vicin al ceppo filogenetico dell'uomo.

Antropomorfe: negl'individui adulti non si è mai osse vata la sutura metopica aperta; anzi nell'orango e nei gil boni essa si chiude probabilmente prima della nascita; nell scimpanzé e nel gorilla si oblitera immediatamente dopo l nascita. Fra tutte le scimmie antropomorfe il gorilla è l specie, in cui la sinostosi della metopica segue più tardi.

Comunque, questi rilievi non autorizzano a separare la vi di sviluppo dell'uomo da quella delle scimmie per ravvici narla a quella delle proscimie, essendo dimostrato che l scimmie non si distinguono punto dall'uomo per l'assenz della sutura metopica. Ciò si potrebbe sostenere in un cert senso appena per le antropomorfe; ma l'A. crede che l'assenz della sutura metopica in queste forme sia dovuta al fatto ch il cranio vi raggiunge il suo completo sviluppo più presto ch nell'uomo, nel quale invece il cranio si sviluppa più len tamente.

Dal cranio passando al suo contenuto, il cervello, daremo un breve riassunto di un bellissimo lavoro di O. Poli manti: *Contributi alla Fisiologia ed all'Anatomia de lobi frontali* (Roma): tema del più grande interesse, i quanto, come è noto, si ammette comunemente che nell

zione anteriore del cervello siano localizzati i « centri ichici », si abbia cioè la sede dell'intelligenza.

Lo studio è rafforzato da un gran numero d'esperienze nsistenti nella ablazione di determinate parti della massa rebrale, — e ci offre i dati di accurate, lunghe e contiate osservazioni sugli animali così operati. Si compone di nque parti: nella prima s'indagano i disturbi motori conseutivi all'estirpazione dei lobi frontali; nella seconda gli effetti siologici dovuti alla asportazioue successiva d'un lobo fronle e d'una metà del cervelletto; nella terza l'influenza del bo frontale sui processi psichici; nella quarta l'azione dei edesimi sui movimenti respiratori e sulla pressione sanuigna; nella quinta l'A. constata le degenerazioni conseguenti ll'ablazione d'un lobo frontale.

Fra i risultati principali notiamo i seguenti.

I lobi frontali comprendono anche centri motori, e preisamente i centri dei movimenti del dorso e di quelli anche el collo, della testa e delle membra, che si accompagnano coi novimenti del dorso. L'ablazione dei lobi frontali produce uindi atassia, torsione del torace, del collo, ecc.

Nei lobi in discorso esistono del pari centri inibitori, che anno sentire la loro azione sui movimenti respiratori e sulla ressione sanguigna; ma vi esistono contemporaneamente entri esaltatori del ritmo respiratorio e della pressione sanuigna.

Quanto ai rapporti fra i lobi frontali e l'intelligenza, l'A. onferma le conclusioni già annunziate dal compianto Sciaanna, riconoscendo che i lobi frontali non sono punto la sede lell'intelligenza. Citiamo in proposito che l'A. ha praticato in inque individui, maschi e femmine, di *Macacus cynomolgus* l'ablazione completa, — e per tale confermata dall'autopsia, — di due lobi frontali, asportandoli successivamente, in guisa la procedere alla seconda operazione sol dopo la perfetta guarigione della prima. Dopo ciò, tenuti i detti animali in prolungata e continuata osservazione, l'A. ha rilevato che, malgrado la privazione dei lobi frontali, essi, rimessisi prontamente dalla mutilazione, si comportarono in modo affatto normale nei riguardi dell'intelligenza, manifestandosi sensibilmente identici a quello che erano prima per rispetto ai sentimenti, alla curiosità, all'attenzione, ecc.

Ciò significa forse che l'intelligenza opera separatamente dal cervello? no, ciò sembra indicare semplicemente che l'intelligenza non ha una sede limitata in una data parte del cervello, essendo essa una facoltà troppo sintetica per potere essere suddivisa, come la suddividono i filosofi, e quindi localizzata in centri frazionati della massa cerebrale.

Non si può dire che siamo qui davanti al « fallimento delle localizzazioni » e quasi alla dimostrazione della spiritualità dell'intelligenza. Il fatto che non si pensa con una parte sol-

*

tanto del cervello, non dimostra punto che si pensa senza cervello. L'intelligenza, se non risiede nei lobi frontali, risiede in tutto il cervello.

Occorre forse che ricordiamo le ben note esperienze sui colombi, nei quali con l'asportazione completa degli emisferi cerebrali si annulla l'intelligenza?

Venendo agli uccelli, possiamo notare, senza però che lo spazio ci consenta di riassumerle estesamente, alcune memorie e note di autori nostrani, come T. Salvadori e G. Martorelli.

Il primo di essi ripiglia un vessato problema di ornitologia nelle sue *Note intorno ai Passeri italiani* (*Atti d. R. Accad. d. Scienze di Torino*), avvertendo che « le forme dei passeri della regione paleartica, e fra esse anche le italiane, sono state recentemente studiate da diversi naturalisti ». Da ricordare segnatamente lo Hartert, lo Tschusi e F. Chigi, che ha pubblicato in proposito due lavori nel 1904 e nel 1906.

Fino a pochi anni fa si ammetteva in Italia (lasciando da parte la passera mattugia o *Passer montanus*) l'esistenza di tre forme o specie distinte di passeri: 1.° passero italiano o *P. Italiae*, che vive nella penisola; 2.° passero sardo o *P. hispaniolensis* o *hispaniensis*, confinato, o quasi, nelle isole maggiori; 3.° passero europeo o *P. domesticus*, proprio dell'Europa al di là delle Alpi, da noi sporadico sui confini settentrionali della penisola. Ma a poco a poco in seno a queste specie sono state distinte parecchie varietà o forme più o meno caratteristiche. Per esempio, il Chigi ammette recisamente o con qualche riserva le varietà: *Arrigonii*, di Sardegna, *Maltae*, di Malta e Sicilia, *brutius*, di Calabria, *Romae*, del Lazio, *subalpina*, a piè delle Alpi, *Valloni*, del Friuli.

L'A., — che ha avuto a sua disposizione ben 357 esemplari di passeri (87 del Museo di Torino, 140 di F. Chigi, 131 di E. Arrigoni degli Oddi, 9 del Vallon di Udine), — sottopone tutte queste forme ad una minuta ed acuta critica, e conclude: « le tre forme o specie di passeri italiani quali sono intese dagli ornitologi più conservatori, secondo me, sussistono realmente con lievi variazioni individuali o prodotte da ibridismo, là dove due specie s'incontrano, e le varie forme ammesse dagli autori più recenti non hanno valore neppure di sottospecie ».

Meno conservatore si dimostra G. Martorelli nel suo studio: *Il Dendrocopus major (Linn.) e le sue variazioni (Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano).* Per quanto egli pure neghi il valore sistematico delle varie forme create generosamente pel picchio rosso, così come le precedenti pei passeri, tuttavia non nega l'esistenza e l'importanza biologica di certe variazioni.

Riconosce che da un « tipo sorto assai più al sud e piuttò sui grandi vertici dell' Asia che non in Europa », debbo essere derivate le diverse forme di picchio rosso, « a mura che esso si portava, per effetto di diffusione, verso il d ». Però più che distinte entità sistematiche offrono queste loro caratteri « altrettanti segni e stadî di variazioni », dei ali è « importante stabilire l'ordine ed il modo di produne », onde « approfondire la conoscenza dei fenomeni nei ali consiste la evoluzione ». Ma questi caratteri, data la ro natura, sono troppo incostanti per poterli prendere come mezzi di divisione e di suddivisione indefinita delle specie ». finisce dichiarando come « poco giovi alla ornitologia questo cessivo lavorio di discriminazione di sottospecie o forme geoafiche », il quale anzi finisce con lo allontanare sempre più i « veri obbiettivi di ogni ramo della scienza biologica, cioè lla conoscenza profonda delle forme e della vita ».

Lo stesso A. ci dà curiose e preziose notizie *Sulla comrsa nel Mediterraneo del gabbiano polare di Ross (Rhodothia rosea) (Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze Lettere)* : « caso fenologico di massima importanza », giacchè la prima volta che si verifica, da quando si coltivano in alia gli studi ornitologici. La cattura dell'esemplare rarismo è stata operata presso la Sardegna.

Infine A. Corti offre uno studio accuratissimo intorno *I ciehi dell' intestino terminale di Colymbus septentrionalis L. Atti d. Soc. Ital. di Sc. Naturali ecc.)*, e lo conforta con ragguagli comparativi e considerazioni generali. Nelle sue conlusioni afferma che « il punto di inserzione dei ciechi è da iterpretarsi generalmente come l' origine del retto »; non ppare finora « basata sui fatti l' idea che la duplicità genele dei ciechi degli uccelli derivi da una primitiva condizione nitaria », mentre « è assai probabile che i casi di unicità di ieco si debbano interpretare come fatti recenti ». La presenza il vario sviluppo delle appendici cecali non mostrano sempre n certo parallelismo con l'ordinamento sistematico e la bioгia delle varie specie.

Una vasta trama intesse E. Arrigoni degli Oddi nelle ue *Note al IV Congresso Ornitologico Internazionale Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti)*: e quali non solo presentano i più competenti riassunti l'interessanti comunicazioni dei congressisti, ma contengono anche parti originali, come le osservazioni sulle *olonie d' uccelli* agli scogli del Capo Flamborough e di empton.

L'A. rende conto esatto e diffuso dei seguenti lavori e contributi principali: I. Bonhote, *L' ibridismo delle anitre*: — A. Wilson, *Sugli uccelli delle estreme latitudini antartiche*,

da lui osservati e studiati come membro della spedizione del *Discovery*; — F. M. Chapman, *Colonie di fenicotteri e di pellicani*, quelli alle isole Bahama e questi sulle coste della Florida; — O. Hermann, direttore dell' Ufficio Centrale Ornitologico d' Ungheria, *Migrazioni degli uccelli*, con informazioni oltremodo istruttive sul servizio della *ornitofenologia*, che da noi adesso è, almeno ufficialmente, affatto disorganizzata; — W. Rothschild, *Sugli uccelli estinti o in via di estinzione*.

A proposito dell' ultima lettura, che l' Arrigoni considera come forse la più importante del Congresso, egli ci descrive la collezione degli uccelli estinti o in via di estinzione riunita da quel ricchissimo signore, nella quale figurano scheletri di *Dinornis, Aepyornis* e *Pachyornis Rothschildi* della Nuova Zelanda, esemplari imbalsamati del condor della California, del kakapo, papagallo della Nuova Zelanda inetto al volo, del piccione migratore d' America, ormai ridotto a scarsissimi rappresentanti, *Didunculus strigirostris*, emù nero, kiwi grigio, moho della Nuova Zelanda, anitra del Labrador, *Alca impennis* pare del tutto sterminata sin dal 1844, ecc. ecc.

Rapidi cenni ora riflettenti le altre classi dei vertebrati.

R. Shelford ha una curiosa memoria sui *Serpenti volanti* (*Zoological Society of London*). Sono tre specie dell' isola di Borneo, a cui gl' indigeni attribuiscono la facoltà di volare: *Chrysopelea ornata*, *C. chrysochlora*, *Dendrophis pictus*. Questi serpenti possiedono la facoltà d' incavare longitudinalmente la superficie ventrale, come in forma di una doccia, con l' aiuto della quale, gettati dall' alto, si vedono irrigidirsi e discendere obbliquamente e dolcemente, con l'apparenza di lanciarsi a volo.

G. Di Cristina, nella sua *Contribuzione allo studio del veleno della vipera* (*Annali d' Igiene*), stabilisce alcuni nuovi rapporti fra il veleno stesso e l' alimentazione. Così nell' inanizione dell' animale il veleno diminuisce d' intensità fino a perdere la sua tossicità; diminuisce pure la virosità quando l' animale è nutrito con sostanze che non soggiornano a lungo nell' apparato digerente; i neonati della vipera non hanno veleno, ma lo producono non appena il loro apparato digerente entra in funzione.

P. Wintrebert, nella nota: *Influenza delle acque radioattive sull' accrescimento e sulla metamorfosi della rana comune* (*Société de Biologie*), fa conoscere i risultati di alcune sue esperienze con le acque di Plombières, le quali determinano un' accelerazione nello sviluppo della rana.

In materia d' ittiologia, ricorderemo alcune esperienze *Sull' ufficio delle pinne nei pesci* di A. Dugès (*Archives Internationales de (Physiologie*, il quale, applicando il metodo della recisione, conclude che la locomozione nella maggior parte dei pesci si effettua mercè flessioni di tutta la parte

...ale del corpo; le ondulazioni delle pinne impari (dorsale, ...le, caudale) non servono che a dare maggior precisione ai ...vimenti generali, mentre quasi sempre l'azione effettiva ...le pinne pari (pettorali e ventrali) è pressochè nulla.

G. Favaro ha interessanti *Note fisiologiche sul cuore cau...le dei murenoidi (Archivio di Fisiologia)*. Dopo alcune ...ioni storiche sull'argomento del cuore caudale, l'A. fa una ...crizione sommaria di quello dell'anguilla, basandosi su ...ervazioni proprie. Poi studia il funzionamento del cuore *...vivo*, disponendo opportunamente l'animale in appropriati ...ipienti. La rivoluzione del cuore caudale si compone di ...ole e diastole, entrambe attive, ed il ritmo varia con l'età, ...temperatura, la stagione in genere, ecc. Tagliando la coda, ...uore seguita a battere per 1-3 ore e mezzo, anche separato ... corpo. La funzione sua consiste nel raccogliere la linfa dei ...suti della coda per farla passare nel torrente sanguigno; nor...lmente non circola sangue pel cuore caudale.

Abbiamo infine un nuovo contributo sull'*occhio pineale*, che ...ne studiato, nelle lamprede della Nuova Zelanda, dal pro...ssore Dendy (*Congresso della Associazione inglese per l'Avan...mento delle Scienze*). Secondo l'A., nei generi *Geotria* e *Sphe...don* l'occhio pineale è un organo funzionante. Notevole la ...lente », che contiene una grande cellula centrale, somigliante ... una cellula ganglionare unipolare.

V. — *Dagl' insetti ai vermi.*

Nel campo dell'entomologia, G. Noè ci presenta un'ot...na *Contribuzione alla conoscenza dei sensi degl' insetti ... Accademia dei Lincei)*.

L'A. ha scoperto nelle ali degl' insetti organi particolari di ...nso, orientati lungo le nervature, verso la radice dell'ala. ...co le specie nelle quali li ha constatati: *Culex spathipalpis, ...ycterotypus Bezzi, M. irritans, Phlebotomus papatasii, Cal...phora erythrocephala, Stomoxys calcitrans, Hippobosca equina*: ...tti dell'ordine dei ditteri. L'organo consiste in un orlo rile...to ellittico, all'interno del quale esiste una sorta di lenti...la biconvessa, con una membrana chitinosa stesa fra l'orlo e ... massa lenticolare: in questa penetra il prolungamento d'una ...lula sensoria. Secondo l'A., questo apparecchio nel volo ...re si comporti come un diapason vibrante, che provoca sen...ioni nell'insetto.

F. A. Dixey ha parlato *Sugli odori delle farfalle* al *...ngresso dell' Associazione inglese per l' Avanzamento ...lle Scienze*.

Questi odori sono di due categorie, gli uni epigamici, ossia ...iali, gli altri aposematici o avvisatori, e si riscontrano ora

separati in diverse specie di farfalle, ora riuniti nella stessa specie. Così il maschio delle *Pieris napi* esala un odore fragrante, paragonabile a quello dell' erba luigia, probabilmente di significato epigamico. L'A. ha constatato odori consimili, sebbene più deboli, nei maschi di altre pieridi, di satiridi e licenidi della Gran Bretagna, ed in parecchie specie africane, con gradevoli sentori richiamanti vaniglia o fiori odorosi. Questi profumi sono generalmente distribuiti su squame specializzate, e sono in qualche misura sottoposti a controllo, giacchè vengono economizzati, quando l' animale non ne ha bisogno per il corteggiamento. Gli odori avvisatori sono generalmente presenti nei due sessi, ma qualche volta più forti nella femmina, e di solito occorrono in specie che si ritengono come protette. Questi odori aposematici sono usualmente percettibili anche in esemplari intatti, ma molto più sensibili se il torace è schiacciato.

La signora Von Linden, occupandosi degli *Scambi aerei nelle crisalidi (Académie des Sciences)*, ha scoperto che esse spesso assorbono anidride carbonica ed emettono ossigeno, con conseguente aumento in peso del corpo, proprio come avviene nelle piante.

Quanto alla riproduzione degl' insetti, alcuni fatti meravigliosi sono scoperti o confermati da F. Silvestri nelle sue *Contribuzioni alla conoscenza biologica degli imenotteri parassiti (Annali della R. Scuola Super. d' Agricoltura di Portici).*

L'A, — che ha preso per motto « Noi abbiamo bisogno di fatti, non di deduzioni; di osservazioni, non di teorie, per molto tempo avvenire », — riassume nelle seguenti conclusioni principali le sue ricerche intorno il *Litomastix truncatellus*, minutissimo icneumonide parassita dei bruchi di parecchie farfalle, specialmente della *Plusia gamma.*

L' imenottero depone le uova in quelle della farfalla, ed il bruco, che nasce dall'uovo infetto, vive in estate 3 o 4 giorni più dei bruchi senza parassiti e raggiunge dimensioni maggiori. Ad ogni generazione di *Plusia gamma* corrisponde una generazione di *Litomastix truncatellus.*

Ma ciò che è mirabile è la *germinogonia* o *poliembrionia* che si osserva nell' uovo di *Litomastix*: « da un uovo si originano circa un migliaio di larve sessuate e qualche centinaio o più di larve asessuate; le prime si trasformano in adulti, le seconde vanno distrutte, servendo forse d' aiuto alle larve sessuate nel dilaniare gli organi interni della larva ospite ».

Infine nel *Litomastix* abbiamo ancora la *partenogenesi normale*: dall' uovo non fecondato nascono maschi, mentre dall' uovo fecondato nascono femmine.

Osservazioni congeneri ha fatto A. Fielde circa *La partenogenesi delle formiche (Biological Bulletin)*, col risultato che le uova non fecondate danno sempre individui maschi.

D'altro canto G. Brunelli, nel suo lavoro *Sulla distruzione degli ociti nelle regine delle termiti (R. Accademia dei Lincei)*, spiega l'origine delle caste neutre, ammettendo che la sterilizzazione sia dovuta ad una infezione di protozoi, che si sviluppa sotto l'influenza d'una speciale alimentazione delle larve.

A proposito delle formiche, K. Escherich ha pubblicato un'interessante monografia riassuntiva: *Die Ameise, Schilderung ihrer Lebensweise* (Braunschweig, F. Vieweg). Ed a proposito degl'insetti, il nostro paese possiede ora un bellissimo trattato completo, ricco di dettagli, modernissimo, splendidamente illustrato: *Gli Insetti, loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll'uomo* (Soc. Editrice Libraria, Milano): opera di A. Berlese, direttore della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze.

Poche spigolature, infine, su altri artropodi ed animali inferiori.

— F. Lahille ha una capitale *Contribuzione allo studio delle zecche dell'Argentina (Ufficio di Zoologia applicata, al Ministero d'Agricoltura, Buenos-Ayres)*. La parte scientifica in questo lavoro si associa alla pratica, giacchè le zecche, dette *garrapates* nell'America latina, costituiscono una vera piaga per le greggi, che formano la ricchezza principale delle grandi praterie argentine. Siffatti acari sono anche responsabili della trasmissione di alcune malattie.

La classificazione, seguita dall'A., è basata sull'armatura ventrale dei maschi, dacchè questi, più attivi, meno parassiti delle femmine, presentano divergenze specifiche più nette e più costanti. Alla parte sistematica fa seguito, ed è interessantissima, la parte biologica, ossia osservazioni sul modo di vivere delle specie più importanti.

— Un curiosissimo caso di *Poliandria nei cirripedi (Accademia d. Scienze di Amsterdam)* rivela P. C. Hock: si tratta dello *Scalpellum Stearnsi*, che vive sulle coste del Giappone: all'epoca della riproduzione la femmina porta attaccati al suo corpo sin 100 maschi piccolissimi!

— È noto che negli ultimi tempi si è venuti in qualche modo riabilitando i *vermi solitari*, a cui si è attribuita una influenza benefica verso l'ospite, come distruggitori di germi di malattie. Nell'anno decorso L. James ed E. Mandoul hanno confermato l'*Azione battericida delle tenie (Académie des Sciences)*. Secondo questi A.A., i vermi solitari hanno un potere

battericida specialmente attivo contro i microbi patogeni, che s'introducono nell'ambiente intestinale.

D'altra parte, il Borrel ravvicina *Cancro ed elminti* (*Académie de Médecine*), affermando che nei topi il cancro si trasmetterebbe per mezzo di cisticerchi, forme larvali di vermi parassiti; e si hanno così vere epidemie di cancro nei topi.

VI. — *Note di faunistica e zoogeografia generale.*

Di molta importanza gli studi sulla *distribuzione degli animali alla superficie del globo*, che molti naturalisti fanno oggetto delle loro ricerche con novità di metodi e modernità di vedute, attingendo materiali ingenti dalle nuove esplorazioni delle terre e dei mari, e sopratutto, oggi, da quelle delle plaghe polari.

Additiamo innanzitutto un'opera magistrale: O. Schmiedeknecht, *I Vertebrati d'Europa, con riguardo alle fauna dell'Asia anteriore e dell'Africa del Nord* (G. Fischer, Jena).

Sulla quale opera così si esprime un critico nell'inglese *Nature*. Considerato che la fauna illustrata è quasi esaurientemente conosciuta, non è probabile che il libro abbia a subire per molti anni avvenire alterazioni profonde od anche lievi cambiamenti. L'opera è di un valore permanente e contiene il succo di un'intera biblioteca di opere faunistiche, includendo tutto ciò che può abbisognare allo studioso, sia che si proponga un obbiettivo puramente geografico, sia che desideri una serie manuale di descrizioni di famiglie, generi, specie. Quanto al numero delle specie, l'A. pecca piuttosto dal lato della riduzione.

Un libro manuale, — utile anche ai dilettanti, — sulle *Farfalle delle Isole Inglesi* (F. Warne, Londra) ci offre R. South, recando, con i dati più recenti, piena informazione sulle singole specie, sulla descrizione, sulla storia dello sviluppo e della vita. Numerose figure colorate, da fotografie, rappresentano tutte le specie e parecchie varietà, uova, bruchi, crisalidi e piante alimentari.

Ne riferiamo un breve cenno intorno il fatto della rapida scomparsa di farfalle dall'Inghilterra. Certo essa è largamente dovuta alla distruzione, a scopo agricolo, di erbe e piante legnose, delle quali si nutrono i bruchi. Ma questa non può essere la sola ragione di siffatta scomparsa, altrimenti la pieride del biancospino, che si alimenta di questo arbusto nonchè degli alberi da frutti, non sarebbe in via di scomparsa. In

questo caso la riduzione delle farfalle sembra dovuta all'incremento degli uccelli insettivori. Comunque è un fatto che ogni libro recente sulle farfalle ricorda la crescente scarsità di certe specie una volta comuni, mentre poche soltanto sono oggi più abbondanti d'un tempo.

R. Perlini ha pubblicato in seconda edizione le sue *Forme di Lepidotteri esclusivamente italiane* (Istituto Italiano d'Arti Grafiche, Bergamo).

Del lavoro, quando comparve sotto la prima modesta forma nella *Rivista Italiana di Scienze Naturali*, noi demmo un largo cenno nell'*Annuario* pel 1904 (pag. 325). Qui ora notiamo che la nuova edizione è di molto accresciuta per numero di forme e per ampie e dettagliate informazioni sulle singole specie e varietà di farfalle italiane, ed inoltre essa è veramente splendida, oltrechè pel formato e pei tipi, segnatamente per le bellissime tavole a colori, le quali riproducono molte delle farfalle elencate con una tale fedeltà ed efficacia, in tutte le gradazioni delle loro tinte e sin nei riflessi cangianti delle ali, che è proprio come avere sott'occhio gli esemplari: onde l'utilità del libro è grandissima per gli studiosi della materia.

Per dare un'idea dell'incremento, che ha portato l'A. alla sua opera, accenneremo che le forme, da 149, quali erano nella 1.ª edizione, sono ora salite intorno a 180; ogni forma è sistematicamente accompagnata da cenni descrittivi e da indicazioni biologiche sulla stazione ed abitazione, sulle metamorfosi, sui costumi ecc.

Sul significato delle forme stesse, così si esprime l'A., non senza un certo senso poetico, che sempre si sprigiona dalla ricerca naturalistica: « Quante soddisfazioni serba ancora all'entomologo la nostra bella fauna dei lepidotteri non è facile immaginare. In fondo ad una valletta sperduta, sui verdi declivi d'un colle, lungo un tratto di spiaggia o sulla roccia di un'alpe, ove il clima ha strani contrasti, possono vivere localizzate diverse forme nuove. Sulle ali di queste solitarie dimenticate è facile scorgere, nelle modificazioni subite dall'ambiente, un'impronta che le renda esclusive, leggere nell'esile disegno, nella sfumatura di una tinta, l'intera evoluzione della specie ».

Il lavoro è dedicato all'ing. Curò, il noto lepidotterologo che recentemente, con grande rimpianto, fu rapito all'Italia e alla scienza.

Nel mondo delle acque, Bavay e Tillier indagano *La distribuzione dei molluschi testacei nel canale di Suez* (*Société zoologique de France*).

È noto che il taglio dell'istmo di Suez ha provocato uno scambio di organismi, attraverso il canale, fra il Mediterra-

neo e il Mar Rosso. Gli autori riferiscono che ben 61 specie di molluschi provenienti dal Mar Rosso vivono ora nel canale; e di queste 61 specie già 10 sembrano acclimatate nel Mediterraneo. D'altra parte 27 specie mediterranee penetrarono nel canale, ma solo 3 si naturalizzarono nel Mar Rosso.

Un problema interessante, per quanto non facile a studiare, si riferisce alle acque dolci, e concerne l'*Origine della popolazione vegetale e animale dei laghi.* Se ne occupa R. Monti negli *Annali di biologia lacustre.*

L'esistenza dei laghi risale generalmente ad epoche troppo remote, perchè i limnologi abbiano potuto assistere alla prima comparsa della vita nelle lore acque; ma si possono trovare laghi d'origine più o meno recente, che si prestano allo studio del problema intorno l'origine della loro popolazione. Tali, ad esempio, i laghetti, che si formano in vicinanza dei ghiacciai, ed i quali, in seguito al periodico avanzare o regredire dei ghiacciai stessi, ora esistono, riempiti dalle acque di fusione, ora spariscono, invasi dal ghiaccio.

L'A. ha studiato appunto alcuni di siffatti laghetti dalla vita transitoria, che si riscontrano nel gruppo del Ruitor (Alpi Graie), venendo ai seguenti risultati.

Intanto i laghetti variano molto per ricchezza di vita animale e vegetale; ma questa variazione sembra dipendente non tanto dalla diversa altezza sul mare, quanto dalla diversa temperatura delle acque: lo proverebbe questo prospetto.

	Altezza sul mare	Temperatura		Numero delle specie
		superficiale	profonda	
	m.			
Lago della Pietra Rossa	2550	6.°	5 °	28
Lago Grigio	2600	9.°	4.°	23
Lago d'Arpy	2050	9.°	7.°	31
Lago Verde	2600	11.°	11.°	32

Come si vede, la temperatura delle acque non è in rapporto con il livello, dipendendo essa piuttosto dall'origine delle acque stesse, dall'esposizione del luogo, ecc. Circostanze speciali possono far variare la ricchezza della fauna e della flora: così il Lago di Santa Margherita, posto a 2402 m., con la stessa temperatura, 9° e 7°, del Lago d'Arpy, annovera 43 specie: ma esso ha già le rive erbose ed il bestiame vi accede per il pascolo, il che facilita il popolamento delle acque. La natura

rocciosa del fondo, specialmente per la mancanza del calcare, spiega del resto la relativa povertà di questi laghi in fatto di vita.

Quanto alla genesi della fauna e flora lacustre, risulta che il primo stadio della colonizzazione non dà che alghe dei gruppi delle diatomee e delle palmellacee: così il Lago dei Seracs, il più recente di tutti, — formatosi a memoria d'uomo, — non possiede ancora che 5 specie vegetali, reclutate nei detti gruppi di alghe. Il secondo stadio porta un contributo di forme animali: ma non si tratta che di protozoi: così il Lago Tignaga, presso il monte Rosa, a 2369, quasi sempre gelato, ma più antico di quello dei Seracs, offriva all' A., oltre le alghe, parecchi rizopodi, che si cibano appunto di diatomee.

Del resto la comparsa di questi primi organismi e degli altri che seguono poi, man mano che le condizioni dell' ambiente si rendono favorevoli alla vita, è dovuta a migrazioni e queste più comunemente passive, per azione del vento, di animali terragnoli e specialmente aerei, come coleotteri ed uccelli, che non mancano di frequentare anche quelle località elevate e poco ospitali.

Tornando all' ambiente marino, l' osservazione che alcune specie si ripetono nelle estreme latitudini boreali ed australi, ha fatto nascere l' idea della esistenza di una *Fauna bipolare*, cioè di un complesso di forme identiche di animali che vivono così nei mari artici, come negli antartici. Di essa, negli *Annales des Sciences Naturelles*, si occupa R. Perrier, che tratta la questione in appendice ad uno studio sulle *oloturie antartiche*, fra le quali una è realmente bipolare, *Psolus squamatus*, in quanto esiste esclusivamente e simultaneamente nei mari artici ed antartici.

L' A. richiama alcuni precedenti. Nel 1847 Roos nota nelle acque antartiche la presenza di specie boreali; nel 1866 Theel avverte la somiglianza fra le due faune a proposito, anch' esso, delle oloturie; nel 1891 Pfeffer generalizza la nozione e crea le espressioni di « bipolarità » e « specie bipolari », attribuendo le rassomiglianze ad una parentela genealogica effettiva; nel 1896 Murray, dando i risultati degli scandagli del Challenger, enumera 150 specie bipolari. La teoria della bipolarità pareva ricevesse allora una seria conferma a base di fatti, e la fauna bipolare si spiegava con la comunità d' origine: si considerava come rappresentante il relitto della fauna universale preterziaria, la cui scomparsa s' era presto verificata nelle regioni calde e temperate, in causa della accelerazione evolutiva favorita dall' ambiente. Le regioni fredde, alle quali poche specie possono adattarsi, conservavano la fauna originaria, disgiunta dopo il *terziario* da interposte faune assai evolute.

Ma contro la teoria bipolare sorsero obbiezioni di due generi diversi: da una parte si negava l'esistenza di specie bipolari; dall'altra si respingeva, comunque, la spiegazione basata sulla comunità di origine e sulla disgiunzione.

Il Perrier, vagliando i dati addotti dai diversi autori, riduce a 35 circa i casi di reali comunanze tra le faune artica e antartica, eliminando le analogie di convergenza e le specie cosmopolite, che cioè esistono dovunque. Quindi tra le due faune non c'è una somiglianza così stretta e piena da giustificare l'ipotesi d'una comunità d'origine, la quale del resto urta contro parecchie inverosimiglianze.

Ma se non c'è un complesso da potersi battezzare per fauna bipolare, ci sono però alcune specie bipolari, la cui presenza ai due poli esige una spiegazione. L'A. esamina tre ipotesi possibili per spiegare questa comunanza a distanza di certi elementi delle due faune, appoggiandosi soltanto all'azione di cause attuali:

1.° Può darsi che una specie tropicale abbia emigrato simultaneamente verso i due poli, ed ivi i suoi rappresentanti siano evoluti parallelamente, costituendo forme fondamentalmente identiche, ma diverse dalla specie originaria, non modificata, della regione tropicale. Ma anche in questo caso il parallelismo assoluto d'adattamento è assai improbabile;

2.° Una specie, formatasi a uno dei poli, sarebbe in parte emigrata e, seguendo le vie abissali, dove le acque profonde hanno la stessa temperatura costantemente bassa delle acque superficiali polari, avrebbe guadagnato l'altro polo e vi si sarebbe mantenuta. C'è infatti un verme, *Sagitta hamata*, che è bipolare e si trova anche nelle regioni profonde e fredde attraverso tutto l'oceano. Ma il mezzo abissale non è identico per le condizioni di vita, in particolare per l'alimento, al mezzo superficiale, malgrado la comunanza delle condizioni termiche: e questa spiegazione del resto non potrebbe valere per tutte le specie bipolari;

3.° Un'ipotesi, che potrebbe spiegare la maggior parte dei casi, sarebbe questa: si tratta di forme a larghissima distribuzione, adattatisi ad ambienti diversi senza variazioni o con variazioni leggiere; nel qual caso si ha a che fare o con specie realmente cosmopolite, o con una catena interrotta da forme vicarie, le cui due estremità, per l'analogia delle condizioni, offrirebbero somiglianze bastevoli per identificarle, differenziandole dalle forme intermedie. Le quali forme intermedie del resto possono sparire, causa la lotta per la vita intensa nelle regioni tropicali. La catena così si rompe, e restano soltanto le specie bipolari.

Del resto può darsi che investigazioni più estese e più accurate facciano scoprire nelle regioni intermedie i rappresentanti di specie oggi considerate bipolari, perchè trovate soltanto ai poli; nel qual caso anche queste specie dovrebbero classificarsi fra le cosmopolite.

Allora la fauna bipolare tramonterebbe per sempre.

Botanica.

I. — *Studi sulla variazione delle piante.*

È un campo d'indagini relativamente nuovo, che giorno per giorno va diventando più vasto ed è solcato in ogni senso da lavoratori sempre più numerosi. Sono saggi che allo svi-

luppo della teoria dell'evoluzione recano un vero contributo di fatti, raccolti con l'osservazione o con l'esperienza: anche questo a dimostrazione che la teoria stessa non è punto, come si proclama da taluni, superata, ma è sempre viva e vegeta, tanto che da essa si svolgono sempre rami nuovi e diversi.

Cominciamo con l'accennare che in seno alla *Società dei Naturalisti Svizzeri*, nella 88ª sessione, si è trattato estesamente intorno al *Concetto della specie:* ad una sorta di lettura introduttiva di H. Bachmann, seguono trattazioni particolari nel dominio della zoologia per A. Lang, R. Pictet e M. Standfuss, ed in quello della botanica per M. Düggeli, E. Fischer, M. Rikli e C. Schröter (*Verhandlungen der Schweizerischen Naturvorschenden Gesellschaft*). Noi qui riassumeremo alcune delle contribuzioni botaniche.

Sotto il titolo: *Dimostrazioni per il problema della specie*, M. Rikli espone i risultati di sue ricerche sulla variabilità delle piante, considerandola segnatamente in rapporto con la distribuizione geografica e topografica. A tale scopo raccoglie i fatti nei quattro gruppi seguenti.

I. *Variazioni geografiche entro un'area continua.* — Gli esempi sono offerti dal *Dorycnium (Bonjeania, Lotus) hirsutum* e dal *D. herbaceum*. Il primo presenta sei varietà, — *incanum*, *tomentosum*, *hirtum*, *ciliatum*, *glabrescens*, *glabrum*, — dalla prima all'ultima delle quali diminuisce sino a cessare affatto, l'indumento peloso, e che sono distribuite nella regione Mediterranea gradatamente da nord a sud, in modo che la tendenza alla diminuzione della pelosità si accentua man mano da nord a sud. Il *D. herbaceum* occupa il centro del bacino Mediterraneo con la var. *genuinum*, ed irradia a nord, a est, a sud rispettivamente con tre forme: *septemtrionale*, *intermedium*, *glabratum*.

II. *Variazioni di stazione*, dimostranti l'influenza del cambiamento della stazione sulla formazione di varietà. Come esempio, l'A. cita le forme del *Nasturtium palustre*. Questa specie offre una forma tipica di palude, — *laxa*, — allungata, slanciata, per lo più prostrato-ascendente; ed una forma terragnola, — *erecta*, — con fusto eretto, foglie ravvicinate, racemo contratto. L'una e l'altra con sottoforma *alpestris*, più o meno nana, con foglie tutte o quasi alla base, nelle regioni elevate.

III. *Variazioni geografiche con disgiunzione d'area.* — I rappresentanti della stessa specie in due o più centri di distribuzione, completamente separati fra loro, non sono mai perfettamente identici: piccole ma costanti deviazioni morfologiche permettono di distinguere delle *piccole specie*, più o meno localmente limitate, oppure probabili differenze biologiche inducono a distinguere delle *razze biologiche*. Nello stesso campo rientrano molti *fenomeni di convergenza*, pei quali forme simili di deviazioni dal tipo sono ascrivibili a cause diverse e non sono perciò equivalenti, ma di un diverso valore sistematico. Così il *Pinus cembra* presenta una sottospecie, *pumila*, arbustale, — a somiglianza del mugo, — nel nord-est dell'Asia; e la sottospecie *typica*, arborea, disgiunta dalla precedente, con una varietà *alpina*, nelle Alpi e nei Carpazi, ed una *subarctica*, nella Russia settentrionale, negli Urali e nella Siberia occidentale. Queste due varietà differiscono per caratteri morfologici e biologici.

IV. *Forme anormali*, distinte in *mostruosità* e *mutazioni*. Quanto alle mutazioni, esse di frequente sono atavismi: es. la var. *monophylla* del *Fraxinus excelsior*. Altre volte *si tratta* di spontanee, individuali devia-

zioni temporanee; es. una var. *monophylla* di *Coronilla emerus*, con foglie ridotte a una sola fogliolina; la forma *distans* dell'*Acer pseudoplatanus*, con le due samare d'ogni frutto perfettamente orizzontali; la var. *virescens* del *Sambucus nigra*, con frutti bianco-giallicci.

C. Schröter offre nella stessa serie di saggi due note. La prima versa *Sopra le mutazioni della lingua cervina*: questa felce, — *Scolopendrium vulgare*, — si distingue per una immensa ricchezza di forme, le più estreme delle quali lasciano ancora appena riconoscere la loro pertinenza al tipo. Per es., il Lowe descrive 375 differenti deviazioni, delle quali 228 trovate in Inghilterra allo stato selvatico, 147 ottenute per allevamento dalle spore. Secondo l'A., per il loro presentarsi saltuario e sparso e per la loro costanza, queste forme manifestano il carattere della mutazione. Le variazioni colpiscono le dimensioni, la forma, il margine, la superficie, la base, il nervo mediano, i nervi laterali, l'apice, il colore, la ramificazione delle fronde, i sori, ecc.

La seconda nota dello stesso A. è uno *Sguardo complessivo alle forme dell'abete rosso*: fra le quali distingue *forme morfologicamente diverse*, una ventina, caratterizzate dalla conformazione del cono, dal suo colore (due sottovarietà di stagione), dalla direzione dei rami, dalla ricchezza o povertà della ramificazione, da particolarità della corteccia, ecc.; e *forme fisiologicamente diverse*. L'*Abies excelsa* o abete rosso, infatti ha due razze biologiche: la prima di pianura, più lenta nel suo sviluppo, e la seconda di montagna, che va considerata come la originaria.

W. Burck ricerca del pari le *Varietà di piante allo stato naturale con i caratteri delle mutazioni (R. Accademia delle Scienze di Amsterdam)*; annoverando, ad es., fra esse le forme cleistogame.

L. Bussard, visitando i campi di coltivazioni a Verrières e Fontliasme, rileva la comparsa di brusche, spontanee *Variazioni di Solanum Commersoni (Journal d'Agriculture pratique)*, che si direbbero, esse pure, mutazioni.

Questa patata, — singolare per la proprietà di presentare tuberi anche nelle parte aerea, — va soggetta a svariatissime evoluzioni. Così un piede d'una varietà bianca può offrire dei tuberi gialli, irregolarmente macchiati di violetto, oppure ad un tempo tuberi interamente gialli, tuberi interamente violetti e tuberi intermedi più o meno variegati. A volte da patate di una medesima varietà nascono piante che danno tuberi gialli o color rosa o violetti. L'A. riferisce poi queste curiose osservazioni: se si tagliano e si piantano separatamente, nei tuberi variegati, le parti violette e le parti gialle, se ne ottengono piedi a tuberi violetti e piedi a tuberi gialli, screziati di [illegible]to; e le variazioni di colore si accompagnano il più delle variazioni di forma.

Vediamo ora più propriamente qualche risultato della indagine intorno le cause delle variazioni.

P. Vuillemin, dissertando *Sulle cause della comparsa delle forme dette anormali* (*Académie des Sciences*), opina che il traumatismo, modificando il vigore dei rami, provoca la manifestazione di caratteri, che restano latenti nei germogli sviluppantisi in condizioni solite; ma questi *caratteri latenti*, che si tradurrebbero adunque nelle variazioni, sono caratteri specifici rari, piuttosto che anomalie nel senso proprio della parola.

L. Blaringhem, alla stessa Accademia, illustra la *Produzione d' una specie nuova di granoturco per traumatismo*: da *Zea mays pennsylvanica* si passa a *Z. mays praecox* per effetto di mutilazione, che ancora una volta mostra la sua efficacia nella genesi di forme nuove.

Alla mutilazione per taglio od altra causa L. Errera attribuiva curiosi *Conflitti di preminenza nei vegetali*. (Gand) Eccone un esempio: nelle conifere, se venga a mancare l'asse o vetta, un ramo si rialza per prenderne il posto, mentre normalmente, cioè finchè quella non manca, i rami sarebbero mantenuti orizzontali dalla risultante fra una influenza inibitoria della vetta e il geotropismo. È noto che d'altra parte il fusto s' aderge nell' aria per geotropismo negativo e la radice discende nel terreno per geotropismo positivo. L' A. appoggia la sua tesi ad esperimenti, che compie mercè il taglio della vetta. Talvolta parecchi rami si rialzano contemporaneamente, ma in generale nella lotta impegnata per la preminenza il ramo più vicino all' apice della pianta o il più vigoroso diventa vetta. Qualche volta, come nelle araucarie, la rimozione della vetta determina la formazione di una gemma, che può dare la nuova vetta.

I parassiti agiscono, anch' essi, — è ben noto, — come fattori di modificazioni e variazioni nelle piante, e M. Molliard, che ha già fatto in proposito tanti studi, ne illustra un nuovo caso nella memoria intorno *La menta piperita basilicata* (*Revue générale de Botanique*). Si tratta di una curiosa trasformazione che si osserva frequentemente in Francia nei campi di menta piperita, per cui gl' individui di questa vengono a somigliare a piedi di basilico con la sommità sfiorita. Ecco la spiegazione dello strano nome « menta basilicata », che è stato coniato dagli stessi contadini. La modificazione principale consiste nella soppressione dello sviluppo fiorale, con la formazione alla parte terminale dei rami di dense masse foliacee, che danno appunto alla menta l' aspetto del basilico. Si associano alla morfologia anche modificazioni fisiologiche; così nella menta basilicata l' essenza è più abbondante, ma di qualità inferiore, specialmente per l' assenza del mentone, spiegata dalla mancanza dei fiori, nei quali appunto esso soprattutto si sviluppa. Queste modificazioni sono dovute ad un parassita: piccoli acari del genere *Eriophyes*, che si vedono numerosi agitarsi tra le lamine dei glomeruli foliari.

Citiamo da ultimo, — dolenti di non poterne dare qualch
cenno illustrativo, — l'opera: J. P. Lotsy, *Vorlesunge*
über Descendenztheorien, mit besonderer Berucksichtigu
gen der botanischen Seite der Frage (G. Fischer, Jena): -
che riguarda in modo particolare l'evoluzione nel mond
delle piante.

II. — *Saggi di morfologia e fisiologia delle piante.*

Un' interessantissima memoria di F. Cavara, — *Risul*
tati di una serie di ricerche crioscopiche sui vegeta
(*Contribuzioni alla Biologia vegetale*: rivista, che si pub
blica a Palermo, diretta dal Borzì), — ci fa conoscer
addirittura un metodo nuovo e relativamente facile pe
la « valutazione dei processi funzionali delle piante »
metodo che permetterà in certo modo di misurare in qu
lunque momento e sotto qualunque condizione quella ch
si potrebbe dire « l' intensità di vita » delle piante.

Semplicissimo, benchè della più grande importanza, i
metodo preconizzato dal Cavara si può spiegare in poche parol
non è altro che *l' indagine del punto di congelamento de*
succhi cellulari e la conversione, mercè una formula facilissim
di questo valore crioscopico in misura della pressione osmotica
la quale appunto ci dà un indice della intensità dei fenomen
vitali nelle piante. Notisi che il metodo crioscopico fu già ap
plicato, e con ottimi risultati, alla zoologia; onde ben a ragion
afferma l'A. che è tempo di applicarlo alla botanica, sosti
tuendolo od almeno aggiungendolo a quello tanto più difficil
e tanto meno sicuro della *plasmolisi*, con cui si è cercat
generalmente prima di conseguire lo stesso scopo.

La tecnica non è meno semplice del principio su cui si fonda il me
todo crioscopico. L'apparecchio consta di una provetta, in cui si pon
il liquido da sperimentare e nella quale pesca un termometro, destinat
a dare la temperatura della congelazione del liquido stesso; la provett
è contenuta in un'altra che la circonda d'un manicotto d'aria, ed i
complesso è poi immerso in un recipiente con la miscela frigorifer
costituita di ghiaccio in minuti frammenti e sale comune: nella qual
si mantiene la provetta fino a congelazione raggiunta del liquido i
esame. Questo, cioè il succo da studiare, si ottiene comprimendo la piant
od una sua parte con un torchietto di porcellana, o pestando con un pe
stello di vetro o di porcellana.

Ma questa tecnica si potrebbe ridurre ancora, — e in certi casi di
succhi troppo densi è quasi inevitabile ridurla, — in quanto, second
osservazioni dell'A., la ricerca crioscopica si può fare, provocando l
congelazione dell'organo ridotto in poltiglia o dell'organo intatto, n
quale si sia immerso il bulbo del termometro.

Siccome i succhi cellulari della pianta non sono che soluzioni d
varie sostanze nell'acqua, così la conversione del valore crioscopico
pressione osmotica si fa con questa formula semplificata:

$$\underset{\text{(pressione osmotica)}}{\text{numero delle atmosfere}} = 12{,}03 \times \underset{\text{(temp. di congelaz. del succo)}}{\text{valore crioscopico}}.$$

Accertatosi, — con due precedenti lavori, — « della bontà del metodo crioscopico, la cui base fisico-chimica offre bastanti garanzie per la indagine della pressione osmotica », l'A. ha ora esteso le sue « ricerche ad un numero rilevante di vegetali, prendendone in esame i vari organi in differenti condizioni di vita e di sviluppo, scegliendo rappresentanti delle più svariate stazioni, cercando in una parola di verificare se e quali variazioni presentava, nei diversi casi, la pressione osmotica del succo cellulare ». E l'A. nella presente memoria comincia con l'offrire un quadro, nel quale sono registrate quasi due centinaia di dati, relativi alla determinazione del valore crioscopico, cioè della temperatura di congelamento del succo di circa un centinaio di specie. Passa poi ad esaminare i dati raccolti, traendone alcune deduzioni assai interessanti, per quanto naturalmente sommarie e non definitive.

Intanto « si può dire che ogni specie di pianta ha nei suoi organi una pressione osmotica propria », che viene rivelata da un valore crioscopico oscillante entro certi limiti. « Relativamente ad organi omologhi aventi pari sviluppo e raccolti o staccati in tempi eguali si hanno valori differenti per le diverse specie, si ha cioè un valore crioscopico specifico: in altre parole la concentrazione del succo cellulare (pressione osmotica) varia da pianta a pianta ». Per citare gli estremi, secondo i dati dell'A., negli organi assimilatori i succhi salgono da una pressione minima di atmosfere 1,684 (*Aloe arborescens*) ad una massima di atmosfere 29,954 (*Statice globularioides*) e fin di 33,2 nel *Mesembryanthemum nodiflorum*, quando cresce presso i cumuli di sale nelle saline.

Prendendo poi in attento esame i dati elencati, si scorge « chiaramente che di fronte alla grande disparità di valori crioscopici vi è spesso una corrispondenza fra le specie di uno stesso genere ». Così pure « valori tra loro vicini si riscontrano in generi appartenti alla stessa famiglia ». Con avvertenza però che « la concordanza di dati crioscopici più che ad una conformità di elaborazione di succhi in relazione con affinità d'ordine sistematico, è da ascrivere a caratteri ecologici, alle forme e strutture biologiche assunte dalle piante in seguito al loro adattamento a determinate stazioni ». Così grande uniformità di valori crioscopici offrono le piante succolente o grasse, qualunque sia la loro posizione sistematica.

Notevoli invece le oscillazioni dei valori crioscopici e quindi della pressione osmotica nelle piante alofite, sempre però rappresentate da cifre elevate; e l'A. di siffatte oscillazioni enumera le cause dovute alla stagione, alla vicinanza di cumuli salini, ecc. Le piante colorate dall'antocianina danno valori crioscopici più alti di quelli delle stesse piante verdi: il che viene a conferma della funzione protettiva e regolatrice della turgescenza assegnata a siffatta sostanza colorante.

Differenze di valori crioscopici nelle medesime piante si rilevano in dipendenza coi processi di nutrizione. Così piante o parti di piante esaminate al mattino, prima che si attivi l'assimilazione, danno valori diversi da piante esaminate alla sera. Del pari la continuata traspirazione, non compensata da equipollente fornitura d'acqua, provoca una concentrazione di succhi, che si manifesta al crioscopio.

Le differenze di valori crioscopici, che si osservano in individui della stessa specie, verdi e vegeti o eziolati e intisichiti, dimostrano l'influenza della luce sulla pressione osmotica: traduzione, si capisce, della sua influenza sui processi assimilatori.

Nè meno interessanti sono « i risultati, a cui si giunge col metodo crioscopico, quando con esso si vogliano studiare le variazioni, che la pressione osmotica presenta da organo ad organo di una pianta, da un tessuto ad un altro, o in uno stesso organo o tessuto, durante le fasi di sviluppo o in tempi diversi ». Notevole, per esempio, la variazione del valore crioscopico nei *frutti, man mano* che procede la loro maturazione.

Così in certi frutti la pressione diminuisce gradatamente durante il periodo della maturazione *(Citrus)*; in altri aumenta progressivamente *(Phytolacca)*; in altri ancora, dopo un graduale aumento, la pressione sale bruscamente ad un valore assai elevato *(Vitis, Pirus, Opuntia)*.

Bastino questi cenni, benchè incompleti, a dare un'idea della importanza del metodo crioscopico, che sembra destinato ad un bell'avvenire come metodo di delicate e interessantissime constatazioni nella biologia vegetale.

Poche e rapide note di *biochimica vegetale*.

Alcuni autori nell'anno decorso si sono occupati largamente della *cianogenesi nelle piante*, segnalando le specie vegetali, le sostanze e le condizioni, in cui e per cui si produce l'acido cianidrico.

Così al *Congresso dell'Associazione Inglese per l'Avanzamento delle Scienze*, W. R. Dunstan ha riassunto le proprie ricerche, fatte anche in collaborazione con S. J. M. Auld, nella memoria *La cianogenesi nelle piante*. Nelle piante cianogenetiche esistono glucosidi atti a produrre acido cianidrico ed enzimi particolari, che ne determinano la produzione. L'A. illustra alcuni casi speciali. Così nel *Lotus arabicus* e nel *Sorghum vulgare* l'acido cianidrico si forma ed esiste soltanto nei primi stadi dell'accrescimento della pianta, mentre manca nello individuo adulto; onde il pericolo, — spesso verificatosi in casi di avvelenamento, — di fare uso di siffatte specie commestibili, raccolte in uno stato troppo immaturo. Nel *lino*, che è pure una pianta cianogenetica, il massimo del prodotto si ha in uno stadio intermedio, quando i fusti misurano da 10 a 12 cm. d'altezza. L'acido cianidrico è stato scoperto anche nel *fagiuolo di Giava*, essendosi riscontrato il massimo nella varietà nera; solamente sicuro è l'uso del fagiuolo bianco.

Nello stesso Congresso, il Greshoff ha dato l'*Elenco delle piante cianogenetiche*, comprendente anche la manioca; il dott. Henry ha parlato intorno *I glucosidi cianogenetici*, fra i quali annovera, oltre l'*amigdalina*, — che sarebbe il più attivo, — i seguenti: *sambunigrina*, *prulaurasina*, *dhurrina*, *faseolunatina*, *lotusina*, *cianocardina*; più un glucoside artificiale, preparato dal Fischer. Le piante cianogenetiche contengono enzimi capaci di sdoppiare il glucoside: il che si può ottenere, macerando le piante stesse nell'acqua. Quanto all'ufficio dell'acido cianidrico, resta il dubbio se esso sia una sostanza protettiva, in quanto è un potente veleno, o se abbia parte nella elaborazione dei proteidi a spese di nitrati.

L. Guignard si occupa di una specie particolare di piante ad acido cianidrico, *Il Phaseolus lunatus*, in parecchie note, che qui riassumiamo, presentate all'*Académie des Sciences* ed alla *Société nationale d'Agriculture*. E' un fagiuolo originario d'America, che ha il baccello in forma semilunata, — onde il nome, — con 2 o 4 semi, contenenti il glucoside, che può dare origine all'acido cianidrico: il che ne rende l'uso pericoloso.

glucoside è la faseolunatina, che sotto l'influenza d'un enzima, analogo se non identico all'emulsina delle mandorle amare, si sdoppia in glucosio, acetone e acido cianidrico: questo acido si rende evidente con la carta picrosodata, che ne è colorata in rosso per la formazione di acido isopurpurico. Secondo Cabanel ed Escallon, che hanno trattato dello stesso argomento alla *Soc. de Pharmacie de Paris*, il fagiuolo lunato conterrebbe fin 7 gr. d'acido cianidrico sopra un Cg. di semi.

Di una sostanza innocua si occupa invece G. Pollacci, che disserta *Sopra i metodi di ricerca quantitativa dell'amido contenuto nei tessuti vegetali* (*Atti del R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia*): notando che, secondo l'A., siffatta determinazione quantitativa dell'amido costituisce « il metodo più esatto di misurazione dell'intensità d'assimilazione clorofilliana », mentre altri la deducono specialmente dal rapporto fra l'anidride carbonica assorbita e l'ossigeno emesso. Il metodo proposto dall'A. per determinare l'amido, — che qui non possiamo riassumere, — consiste nel saccarificare l'amido stesso e poi calcolarne la quantità, dosando, con reattivo cupro-alcalino, il glucosio ottenuto. — Notiamo così fra parentesi che lo stesso A., dall'ingegno sempre fertile di trovate, propone anche un *Nuovo metodo per la conservazione di organi vegetali* (*Bullettino della Società Botanica Italiana*), consistente nell'uso di una soluzione di anidride solforosa.

Di un'altra sostanza importantissima pe' suoi molteplici uffici si occupa V. Grafe nei suoi *Studi sull'antocianina* (*Accademia delle Scienze di Vienna*): lavoro però che noi non possiamo più che additare. D'altra parte H. Kraemer indaga le *Influenze atte a modificare la colorazione delle piante* (*Science*). Avendo constatato che molte sostanze coloranti del succo cellulare reagiscono, cambiando di tinta, a contatto di svariati prodotti chimici, l'A. ha tentato di far penetrare nelle piante opportune sostanze per modificarne i colori: così fornendo ad una rosa bianca del citrato di ferro e dell'acido citrico, i petali diventano uniformemente rosei.

Risultati più importanti ed anche più scientifici in materia di influenze esercitate sulle piante mercè l'assorbimento di particolari sostanze, sono quelli, a cui pervengono E. Micheels e P. de Heen a proposito degli *Stimolanti della nutrizione nelle piante* (*Bull. de l'Académie royale de Belgique*).

Questa azione stimolante, esercitata da diverse sostanze, è stata studiata segnatamente da botanici giapponesi; così Nagaoka avrebbe osservato che si ha un aumento di raccolto, adoperando solfato di manganese come concime pel riso. Gli A. A. provano che si può esercitare azione eccitatrice sulle materie di riserva contenute nei semi, ad es. mettendoli a germinare in acqua distillata entro un recipiente di rame sta-

gnato. In generale la soluzione colloidale dello stagno esercita un'azione favorevole, che sarebbe perfettamente identica a quella d'una diastasi, comportandosi cioè come un fermento. Una conclusione: « L'azione stimolatrice della nutrizione delle piante, esercitata dalle sostanze colloidali, sembra aprire una via nuova nello studio dell'alimentazione vegetale e quindi anche in quello della concimazione ».

Un problema ancora più vasto è quello che, in una tesi alla *Faculté des Sciences* di Parigi, tratta T. Solacolu, studiando la *Influenza di alcuni alimenti minerali sulle funzioni e sulla struttura delle piante.*

Secondo l'A., l'assenza del ferro negli alimenti della pianta produce queste conseguenze: il fusto si fa gracile, le foglie ingialliscono, i granuli di clorofilla sono scarsi, il parenchima foliare è ridotto, ecc. (esperienze sul lupino). La potassa fa sì che le radici diventano più corte, gl'internodi del fusto più brevi, con aumento del tessuto cellulare e diminuzione del legnoso, ecc. Il fosforo determina del pari l'accorciamento della radice e del fusto, l'ingiallimento delle foglie, salvo le prime, che restano ricche di clorofilla; sopprime la fioritura, ecc.

L. Montemartini, — che ha sul *Sistema meccanico delle foglie della Victoria regia (Atti del R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia)* una nota interessante, ma impossibile a riassumere, con splendide illustrazioni, — in altra nota, intorno *La fissazione dell'azoto atmosferico durante la decomposizione delle foglie cadute dagli alberi (Le Stazioni sperimentali agrarie italiane)*, tratta un problema d'importanza scientifica e pratica, rientrante nel campo della utilizzazione delle sostanze per opera delle piante.

L'A., mercè accurate esperienze e determinazioni chimiche, ha potuto constatare che nelle foglie secche, cadute ed esposte all'aria, aumenta col tempo il quantitativo d'azoto (per es. in foglie di ontano, da 1,40 % in dicembre, a 1,75 in maggio), — aumento che non si può spiegare, « se non ammettendo la fissazione dell'azoto atmosferico » nelle foglie stesse.

« Resta dunque confermata, — conclude l'A., — l'affermazione di Henry che, durante il processo di decomposizione delle foglie cadute dagli alberi, si fissa dell'azoto atmosferico ». Siccome poi « tale fissazione non ha luogo quando si sterilizzi il materiale che si studia », così il fenomeno appare dovuto alla presenza di microrganismi.

Questo risultato è importante per chi studia il significato biologico della caduta delle foglie, la quale, come ha recentemente rilevato il Wiesner, oltre a servire per restituire al

reno tutti i composti inorganici, che la pianta ha assorbito non utilizzato, provvede tutti gli anni a costituire un substrato di vita per i microrganismi, che compiono una funzione to considerevole nella fertilizzazione del suolo. Ed è importante anche dal punto di vista pratico, perchè ci insegna anto possa riuscire dannosa la raccolta e l'esportazione lle foglie secche, che cadono l'autunno dagli alberi.

Su tutti questi fenomeni concernenti la nutrizione e laborazione chimica, grande influenza esercita, — com'è n noto, — la luce, e pare che le piante possiedano gani speciali per meglio approfittare di questa grande za della natura, se non anche per riceverne delle vere proprie impressioni.

Ricorderemo in proposito che nell'*Annuario* pel 1904 g. 345) fu da noi riassunto un lavoretto di L. Maggi sugli occhi di alcuni muschi ». Ma l'argomento è stato ttato recentemente con tutta l'ampiezza possibile dallo berlandt, che, dopo averlo svolto nella sua opera *Anamia vegetale fisiologica*, ne riassume le linee fondamenti nello scritto *Gli organi di sensazione luminosa nelle glie* (W. Engelmann, Leipzig).

Il punto di partenza, nella indagine di questi organi per « percezione » della luce, è l'eliotropismo, a cui obbediscono organi delle piante. Così il fusto delle piante superiori si rige parallelamente alla direzione dei raggi luminosi, la glia invece perpendicolarmente: quindi si dice che il fusto dotato di *eliotropismo parallelo* e la foglia di *eliotropismo sversale*.

Per qual meccanismo, — si domanda l'A., — la foglia percepisce la direzione dei raggi e come si orienta? giacchè si può dimostrare sperimentalmente che tale orientazione avviene, rmettendo alla foglia di ripigliare verso la luce la posizione, cui sia stata rimossa. L'A. dimostra che l'organo della rcezione luminosa, — se si può chiamare così, — non risiede l tessuto a clorofilla, giacchè l'eliotropismo si ha pure nelle glie prive di clorofilla: es. *Acer negundo*. Le nervature del ri non sono sede della funzione in discorso. Insomma l'epidermide superiore della foglia, cioè l'epifillo, è il solo tessuto, e, per la sua situazione e per la costituzione dei suoi elementi, sembra destinato a ricevere le impressioni luminose. Le llule dell'epifillo, e tanto più quanto più sono convesse, iscono come apparecchi concentratori, a guisa di lenti, sicchè esse si forma un punto luminoso, come un foro, che si può dere sottoponendo al microscopio un lembo di foglia ed ervando la parete inferiore delle cellule epifilliche. Talvolta tale ufficio di concentrazione della luce è devoluto a cellule

distinte per speciale disposizione anatomica, che l'A. chiama *ocelli*. Così stando le cose, le cellule dell'epifillo sono evidentemente « occhi », che avvertono soltanto la presenza o mancanza della luce, ed anche la direzione della luce. Infatti si capisce che, cambiando la direzione dei raggi luminosi, nelle cellule si spostano i punti di concentrazione, e quindi le cellule stesse ricevono un'eccitazione, atta in qualche modo a far percepire il cambiamento di direzione della luce. Ed è perciò che la foglia « avverte » la luce e cambia di orientazione, se è cambiato il punto da cui viene la luce.

Come l'impressione luminosa si converta in movimento d'orientazione, tuttora non è ben precisato. Ad. es., come viene trasmessa l'impressione od eccitazione ai noduli e ad altri apparati motori? È probabile che le connessioni protoplasmatiche, ammesse generalmente fra cellula e cellula, abbiano una parte in questa trasmissione, che forse avverrà da cellula a cellula fino alle nervature e poi lungo queste.

Gli ocelli delle piante somigliano agli « occhi di direzione » di certi animali inferiori, mancano però di pigmento e di coni e bastoncini: si riducono a meri apparecchi di concentrazione. Ma si può dire che le piante hanno occhi? Alla domanda così risponde l'Haberlandt:

« Se per occhi s'intende qualunque organo locale di senso, atto a percepire soltanto il chiaro e l'oscuro e la direzione della luce, allora molte foglie hanno occhi. Ma, se si riserva il nome di « occhi » agli organi dei sensi, i quali permettono una percezione delle immagini, allora le foglie, come del resto tutti gli organismi vegetali, sono senza occhi, così come lo sono molti animali ».

Sulla vita di nutrizione delle piante, a base della quale, come motrice delle varie attività, è posta l'eccitazione, versa la *Fisiologia Vegetale* di W. Pfeffer, della quale è comparso, nella traduzione francese, il vol. I, col sottotitolo: *Studio degli scambi di sostanza e d'energia nella pianta* (Schleicher, Parigi).

Nella quale opera appunto si ammette che la produzione di ogni fenomeno fisiologico è dovuta ad una *eccitazione*, che, secondo la sua natura e secondo il punto del vegetale su cui agisce, determina effetti diversi. L'eccitazione stessa poi va distinta in *esterna* o *indotta* (luce, calore) ed *interna* o *autonoma* (produzione d'un enzima, cambiamento nella composizione chimica, ecc.). Le comunicazioni protoplasmatiche fra le cellule stabiliscono nelle piante una continuità, la quale è eminentemente favorevole alla trasmissione a distanza delle eccitazioni.

Dall'organizzazione e dagli atti, che mirano alla conservazione dell'individuo, passando alle strutture e fun-

zioni, che assicurano la propagazione della specie nelle piante, additiamo uno studio speciale del Maige intorno *La respirazione nei fiori (Académie des Sciences)*, accompagnati dalla formazione del bottone all' antesi, e riassumiamo una interessante memoria di P. P. Richer, che espone alcune *Ricerche sperimentali sull' impollinizzazione* (tesi alla *Faculté des Sciences* di Parigi).

L' A. si limita allo studio di specie con i fiori ermafroditi e considera ed attua sperimentalmente tre modi di impollinazione: 1.° fecondazione di un fiore per un fiore portato da un piede proveniente da un altro seme, o *impollinazione incrociata*; 2.° fecondazione di un fiore per lo stesso fiore, o *impollinazione diretta*; 3.° fecondazione di un fiore per un fiore proveniente dallo stesso seme, o *impollinazione indiretta*. Il 3.° caso varia, secondo che il fiore fecondatore è portato dallo stesso piede o da un piede diverso, ma nato da questo per frammentazione (talea, margottà, tuberi, rizomi, bulbilli, ecc.). L'A. poi ha sottoposto a particolari indagini le piante con i fiori eterostili, realizzando nella fecondazione le diverse combinazioni tra i fiori di forme diverse.

Quanto al metodo di studio, l'A. ha seguito quello della fecondazione artificiale Egli avvolge in sacchetti di garza fina i fiori da sottoporre ad esperienza, lasciando intatti quelli destinati ad esser fecondati dal proprio polline, castrando invece opportunamente, con la recisione degli stami, quelli destinati agli altri modi di fecondazione. I dati delle esperienze sono raccolti in quadro, dove figurano la natura e la data delle manipolazioni subite da ogni fiore, l' avvenuta o mancata formazione e maturazione del frutto ed il peso, nel secondo caso, dei semi ottenuti. Da notare il numero grande e la varietà delle esperienze.

Ora il risultato di esse appare contrario all' opinione universalmente ammessa che gli effetti della fecondazione incrociata sono superiori, e di gran lunga, a quelli della fecondazione diretta. Infatti su 16 piante (non eterostile), appartenenti a famiglie svariate, soggette all' esperienza, solamente in 4 la fertilità non si è avuta se non con la pollinizzazione incrociata, e 5 si sono addimostrate maggiormente fertili in seguito alla fecondazione incrociata; mentre 7, cioè quasi la metà, si sono manifestate indifferenti al modo della fecondazione. Persino anzi una specie, lo stramonio, sembra preferire l'autofecondazione! Quanto alle piante eterostile, i risultati sarebbero conformi alle opinioni in voga, giacchè la impollinizzazione incrociata tra fiori di forma diversa s' è mostrata sempre la più efficace, dando il massimo di frutti e di semi.

L'A. avrebbe poi anche provato che la proterandria e le altre disposizioni morfologiche particolari, che sembrano indicare la

necessità della fecondazione incrociata, non costituiscono punto una prova di autosterilità.

Una pianta ben nota fra le più singolari è la *Welwitschia mirabilis*, che nei deserti dell' Africa del Sud affonda nella sabbia il suo corpo legnoso, spiegando alla superficie del suolo i cotiledoni persistenti ed i piccoli fiori insignificanti. Di essa, — e precisamente del modo come avviene in essa la fecondazione, — c' informa H. H. W. Pearson (*Royal Society* di Londra).

La fecondazione nello strano vegetale sarebbe in parte, se non in totalità, opera degli insetti. Fecondazione e maturazione pare vi siano più rapide che nelle altre ginnosperme. Il fiore maschile, come l'ha enunziato Strasburger, sembra la riduzione d' un fiore originariamente ermafrodito. I caratteri del granulo pollinico, che ha tre nuclei prima della deiscenza delle antere, indicherebbero una parentela più stretta di *Welwitschia* con *Gnetum*, di quello che con *Ephedra*.

Più rapidamente citiamo ora alcune pubblicazioni, che riguardano qualche altro punto della biologia fiorale.

Così B. Longo espone alla *R. Accademia dei Lincei* interessanti *Ricerche intorno il fico e il caprifico*: vecchio problema tuttora reclamante una soddisfacente soluzione. L'A., in particolare, non ammette che il « caprifico » sia un fico selvatico e dimostra che esso può nascere anche dal seme del fico coltivato.

G. B. Traverso riassume nella *Malpighia* l' importante memoria di C. Goebel *Sui fiori cleistogami* (*Biologisches Centralblatt*), richiamando alcune osservazioni proprie e convenendo nell' opinione che siffatti fiori, i quali hanno rudimentali gl' involucri, non però gli organi sessuali, compaiono, qualora la pianta sia ridotta a condizioni di nutrizione deficiente.

M. Molliard illustra un *Caso di virescenza dovuta ad un parassita non localizzato* (*Société botanique de France*). Si tratta di piante di *Sinapis arvensis* con i fiori tutti completamente verdi e le parti fiorali foliacee; la mostruosità è dovuta ad una piccola larva che sta nel colletto della pianta.

Dai fiori ai frutti ci conduce un lavoro di L. Montemartini: *Note di Biologia dei Frutti* (*Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia*).

La prima nota tratta della *Eterocarpia biologica nell' Acer pseudoplatanus* e prende le mosse dal fatto che, almeno nell' Italia settentrionale, quest'albero perde le samare in due riprese: giacchè una parte cade in autunno durante la caduta delle foglie e passa l' inverno sopra il terreno, un' altra parte

i stacca dall'albero più tardi, specialmente in febbraio e marzo. Orbene le samare disseminate nei due periodi in nulla differiscono fra loro nei caratteri esterni, ma, messe a germinare, quelle cadute in autunno germinano molto più lentamente di quelle cadute in primavera. L'A. pensa che simile eterocarpia biologica possa essere utile alla specie, in quanto la disseminazione si fa in due periodi dell'anno, mentre la lentezza della germinazione nelle samare cadute in autunno le salva dalle eventuali influenze nocive dell'inverno, che potrebbero far perire i germogli precoci.

La seconda nota illustra la *Eterocarpia fisiologica nelle Leguminose*, e contempla il caso di alcune specie, — es. *Acacia julibrissin*, — che offrono nello stesso frutto o in frutti della stessa pianta, egualmente maturi, semi diversamente germinabili forse per la diversa permeabilità dei loro tegumenti. Sulla base di proprie esperienze l'A. opina che qui si tratti di frutti, i quali sono formati di un « numero vario di mericarpi variamente distribuiti e morfologicamente non distinti, ma fisiologicamente diversi per il seme che contengono ».

G. Gola, — che in un precedente lavoro ha messo in evidenza gli effetti della impermeabilità dei semi sulla facoltà germinativa, — pubblica ora una nota *Sull'attività respiratoria di alcuni semi durante il periodo della quiescenza (Atti d. R. Accad. d. Scienze di Torino)*.

Si tratta di semi, appartenenti a piante di famiglie svariate, i quali conservano assai a lungo la loro vitalità nel terreno; ma questo non dipende dal fatto che, essendo i loro tegumenti impermeabili, sia impedito l'assorbimento d'acqua, atta a suscitare le germinazione. Chè anzi alcuni di essi sono permeabili e possono assumere quantità assai notevoli di acqua.

Le specie in discorso hanno una grande analogia nei riguardi della stazione, essendo in prevalenza piante della flora ruderale e palustre; e la vitalità dei loro semi si conserva per periodi lunghissimi, forse anche secolari, di tempo, — e l'A. ne cita gli esempi già noti nella letteratura botanica, — quando essi si trovino profondamente sepolti nella terra, o, se di piante palustri, vengano a trovarsi in terreno asciutto, ecc.: onde la supposizione, confermata da opportune esperienze, che « il fenomeno sia in dipendenza di una limitata attività respiratoria ». Mancando l'ossigeno, od essendo ridotto a quantità troppo insufficiente, — come avviene appunto negli strati profondi del suolo, — la vitalità del seme non è spronata e per di più non si formano in esso quei prodotti di ossidazione delle riserve grasse, che si è dimostrato avere azione tossica sull'embrione.

A proposito della vitalità dei semi, richiameremo una nota di S. de Luca e M. Berthelot, — *Ricerche chimiche*

sul frumento scoperto a Pompei, — inserita nella splendida, curiosa, interessantissima opera del Berthelot stesso: *Archéologie et Histoire des Sciences (Mém. de l'Académie des Sciences).*

Il grano di Pompei, — come è stato illustrato del resto anche dal nostro I. Giglioli, — ritrovato negli scavi, ha subito tale alterazione da aver perduto ogni capacità di germinazione. Esso, pur conservando la sua forma primitiva, ha perduto ogni traccia di struttura organizzata; non contiene più nè glutine, nè amido, nè zucchero, nè materie grasse, mentre contiene un eccesso di carbonio e di materie minerali. L'alterazione non è l'effetto di un'eccessiva temperatura, come si potrebbe supporre, giacchè non presenta segni di aver subito l'azione del fuoco; ma è piuttosto probabile che sia dovuta all'azione dell'acqua e dell'ossigeno. Sarebbe un fenomeno analogo a quanto avviene nella formazione della torba e della lignite.

Per l'attinenza che ha l'argomento con quanto si riferisce agli organi riproduttori delle piante, chiudiamo questo capitolo con un cenno ad una nota di botanica storica di P. A. Saccardo, intitolata: *Chi ha creato il nome «fanerogame»? (Bull. d. Società botanica italiana).*

Questo nome, — oggi ancora di così largo uso, per quanto si sia tentato e si tenti di abbandonarlo e sostituirvene degli altri a significato più scientifico, — è posteriore a quello di «crittogame». La creazione ne fu attribuita a Linneo, ma sta il fatto che questi non ne fa uso nelle sue opere. Esso compare per la prima volta in uno scritto del 1791 di G. F. Boudon de Saint-Amans, il quale del resto, — e pare a ragione, — se ne ascrive la paternità, rivendicandola contro la pretesa del suo contemporaneo S. P. Ventenat, che ne ha fatto uso per la prima volta in una sua pubblicazione del 1798.

La questione è piccola, ma curiosa, e dimostra una volta di più come i diritti della proprietà siano difficili ad assodare anche in fatto di patrimonio scientifico.

III. — *Nuovi studi biologici e fitogeografici.*

La vita delle piante nei rapporti con le condizioni dell'ambiente riceve parziale illustrazione in una memoria dello scrivente: *Saggio di studi sulla vita iemale delle piante (Commentari dell'Ateneo di Brescia).*

Sotto questo titolo lo scrivente presenta numerose osservazioni e qualche esperienza concernenti le manifestazioni esterne della vita nelle piante durante l'inverno, cioè nascita di indi-

vidui, schiudimento di gemme, comparsa di organi nuovi, accrescimento, fioritura, ecc. Le osservazioni a base di misure, che lo scrivente ha cercato di rilevare quanto più esattamente e più copiosamente gli era possibile, riguardano piante spontanee o coltivate nel Bresciano: fra le quali segnatamente *Triticum sativum* (comparsa e sviluppo delle foglie, cestimento, accrescimento della pianta in altezza), *Arum italicum*, *Anemone pulsatilla*, *Alnus glutinosa* (accrescimento degli amenti e fioritura), *Narcissus tazetta*, *Muscari comosum* ed altre piante bulbose, *Campanula rapunculoides*, *Aesculus hippocastanum* (formazione ed apertura delle gemme), *Polygonum aviculare*, *Medicago sativa*, ecc. Le osservazioni per le singole specie sono descritte, raccolte in prospetti e qualche volta presentate sotto forma di curve di accrescimento. Segue la enumerazione e descrizione di *fioriture iemali*, concernenti piante che aprono i loro fiori durante l'inverno (*Calycanthus praecox*, *Mespilus japonica*, *Helleborus niger*, *H. foetidus*, *Petasites fragrans*, *Alyssum maritimum*, *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Poa annua*, *Ruscus aculeatus*, *Viola odorata*, *Primula vulgaris*, alcune *veroniche*, *Potentilla verna*, *Taraxacum officinale*, *Galanthus nivalis*, *Bellis perennis*, ecc.).

In altro capitolo è studiata con osservazioni ed esperienze l'*influenza di alcuni fattori sulla vita iemale delle piante*: es., l'acqua corrente, che preserva le piante dalla congelazione e ne mantiene vivi ed accelera i fenomeni biologici, — l'insolazione, che del pari esercita azione acceleratrice e fa sviluppare nelle piante difese contro la traspirazione e gli sbalzi di temperatura, — l'ammanto del suolo, coperto o no d'erba e di detriti vegetali, — la neve, che preserva il terreno e quindi la pianta da un soverchio raffreddamento, ma può riescire nociva con la sua prolungata permanenza sul suolo, ritardando la vegetazione, deformando gli organi o facendoli marcire, ecc.

Le conclusioni principali del lavoro sono le seguenti:

Durante l'inverno, e specialmente sullo scorcio del dicembre e nel corso del gennaio, in grado maggiore o minore, secondo l'andamento della stagione, — arida o piovosa, con o senza brinate, con o senza neve, aspra o mite per la temperatura, — molte piante sospendono la loro vita, almeno per ciò che si riferisce alle manifestazioni esterne od epigee, giacchè interne elaborazioni chimiche possono ancora prodursi, e gli organi sotterranei possono iniziare la loro evoluzione. Ne offrono esempi molte specie legnose a foglia caduca, e fra le erbacee tutte quelle almeno che, scomparse nell'inverno, ricompaiono dopo la cattiva stagione: es. *Polygonum aviculare*, *Lilium croceum*, ecc. Più rare in questa categoria le specie che, dopo avere iniziato in autunno un nuovo periodo di vegetazione, sospendono od almeno rendono affatto insignificante il loro sviluppo durante l'inverno: es. *Sedum maximum*, *Medicago sativa*, ecc. Tutte queste si potrebbero definire piante *acheimatobie* o *subacheimatobie*: fra le quali restano comprese, sempre nei riguardi delle manifestazioni vitali esterne od epigee, tutte le *piante postchimene*, cioè che iniziano lo sviluppo dopo l'inverno, e poche fra le *prechimene*, cioè a sviluppo iniziantesi prima dell'inverno.

Altre piante invece vivono di vita più o meno attiva ed intensa anche durante l'inverno, secondo, qui pure, l'andamento della stagione ed i particolari adattamenti, xerofili e microtermici, di cui sono do-

tate: esse germinano da seme, spuntano da tuberi o bulbi o rizomi e radici perenni, aprono gemme, allungano foglie e fusti, persino fioriscono nella cattiva stagione: es. *Muscari comosum*, *Campanula rapunculoides*, *C. trachelium*, *Triticum sativum*, *Arum italicum*, *Alnus glutinosa*, ecc. Tutte queste si potranno dire *piante cheimatobie*, divisibili in *chimene*, se iniziano nell' inverno il nuovo periodo di vegetazione, e *prechimene*, a risveglio precedente l' inverno.

Nelle piante cheimatobie però la vita non solo è attenuata e rallentata, ma è anche discontinua e con notevoli oscillazioni nella sua intensità. Le circostanze esterne, unitamente alle interne attitudini, non sono sempre favorevoli o non sempre allo stesso grado: onde i fenomeni biologici a volta a volta si sospendono, si riprendono, si attenuano e rallentano, o si intensificano ed accentuano. E le piante sono mirabilmente adattate ad approfittare delle più lievi circostanze favorevoli per lo svolgimento della loro attività, sanno, per così dire, superare le difficoltà, resistere alle cause avverse, approfittare d' ogni più lieve circostanza vantaggiosa, nulla mai perdendo di quello che hanno acquistato, — salvo, s' intende, il caso, che condizioni troppo sfavorevoli, bruscamente insorgendo, le facciano perire ad un tratto.

Allo stesso soggetto, — in connessione col lavoro dello scrivente, — porta un notevole contributo R. Pampanini con un suo accurato studio sulle *Fioriture invernali* (*Nuovo Giornale botanico italiano*).

L' A. dà innanzitutto l'elenco delle piante, — in numero di ben 120 specie, — da lui osservate in antesi o in sporificazione nelle colline dei dintorni di Vittorio (Veneto) dal 27 dicembre al 2 gennaio 1905, — e queste piante divide in diverse categorie a seconda della loro natura (xerofita, mesofita, igrofita), della loro distribuzione geografica (meridionale, settentrionale, temperata, o dell' Europa centrale), dell' epoca della loro fioritura (primaverile, estiva, autunnale), e della natura della stazione da loro preferita (rupicole, petrofile, cioè sassoso-ghiajose, silvatiche, sepincole, arvensi e ruderali). Ragionando poi sul materiale di fatti così raccolto ed esposto, l' A. fa interessanti considerazioni, che lo portano a riconoscere il carattere essenzialmente xerofilo, del pari che artico-alpino, della florula invernale, onde, generalizzando, in base anche ai lavori dello scrivente, di G. Negri, G. Poirault, ecc., viene alla conclusione che « la florula invernale della zona collina, che corre lungo il piede meridionale delle Alpi, è essenzialmente costituita da elementi xerotermici ». Però le condizioni attuali dell' ambiente, non meno che l' origine e la composizione della flora, influiscono sul fenomeno delle fioriture invernali, e massimamente l' andamento delle stagioni. Non manca infine l' A. di distinguere fra le piante in antesi nell' inverno quelle a fioritura iemale normale ed i relitti di stagione.

Accenniamo ancora due lavori concernenti la vita invernale delle piante.

F. Cavara illustra in modo particolare la *Influenza del coperto di neve sullo sviluppo della Scilla bifolia alle Madonie* (*Nuovo Giornale botanico italiano*), rilevando l' esaltato accre-

scimento della pianta sotto la neve, spiegabile, a suo vedere, come un effetto dello stimolo esercitato dalla pressione meccanica, a spese dei materiali di riserva dei bulbi e forse anche in virtù di una « nutrizione carbonata extraclorofilliana di carattere suppletorio »; — e G. Catoni, in una elaborata memoria anche splendidamente illustrata, *I geli d' inverno e le viti* (Rovereto), analizza gli effetti della bassa temperatura sul prezioso arbusto, mettendoli in rapporto con varie circostanze, come la natura del vitigno, lo stato della vegetazione, l'epoca e la durata del freddo, l' umidità, il terreno, ecc.

Un altro elemento importantissimo delle relazioni fra la pianta e l'ambiente si riscontra, come è ben noto, nella *natura del terreno:* intorno i cui effetti sullo sviluppo e sulla distribuzione dai vegetali si moltiplicano note e memorie.

Fra le tante contribuzioni dell'anno decorso citiamo l'opera di E. W. Hilgard, *Soils, their formation, properties, composition and relations to climate and plant growth in the humid and arid regions* (Macmillan, Londra), e le memorie: Gillot et Chateau, *L'appétence chimique des plantes et leur répartition topographiques* (*Société botanique de France*); Crouzel, *Rapports biologiques et physiologiques de la flore avec la nature chimique des terrains* (*Soc. de pharmacie de Paris*); ma limitiamoci a riassumere l'importante ed originale pubblicazione d'un connazionale, G. Gola, intitolata: *Studi sui rapporti tra la distribuzione delle piante e la costituzione fisico-chimica del suolo* (*Annali di Botanica*, editi dal prof. Pirotta a Roma).

L' A. espone dapprima le proprietà fisico-chimiche del terreno e fa conoscere il modo di vedere da lui adottato circa l'influenza della composizione del suolo sulle piante, ritenendo egli che detta azione sia da attribuire essenzialmente al *grado di concentrazione delle soluzioni* del terreno, — grado variabile a seconda della natura del terreno stesso. Passa poi in rassegna le principali associazioni vegetali e mette in evidenza le condizioni delle soluzioni minerali del suolo nelle rispettive stazioni. Così le piante calcicole, del pari che quelle dei luoghi salsi, le ruderali e le silicicole delle sabbie o rupi aride hanno le radici a contatto di soluzioni concentrate; mentre le piante delle argille hanno a che fare con soluzioni diluite. L'A. offre anche i risultati di alcune sue esperienze sulla germinazione in soluzioni saline di varia concentrazione. Propone anche un metodo molto semplice, — forse troppo semplice e grossolano, — per rilevare il grado di concentrazione delle soluzioni nel terreno, e lo applica in alcune centinaia di saggi, praticati, in località del Piemonte, nei terreni più diversi fra loro per struttura fisica, composizione chimica, condizioni climatiche, influenza dell'uomo, ecc.

Il metodo si basa sulla proprietà che ha l'alizarina di dare reazioni colorate a contatto dei diversi sali, che si possono trovare nel terreno. Posto ciò, si prende una striscia di carta da filtro purissima e s'imbeve di una soluzione alcoolica di alizarina; la cartina così preparata si avvolge accuratamente con una sottile foglia di pergamena vegetale anch'essa pura. Si ha così un piccolo dializzatore, che si pone nel suolo, stipandovi intorno la terra: l'alizarina difesa dal contatto dei composti minerali insolubili del suolo ed anche delle sostanze colloidali, che non passano naturalmente attraverso la pergamena, viene soltanto a contatto delle soluzioni saline, che penetrano nel dializzatore e colorano variamente l'alizarina.

E dall'assaggio appunto dei diversi terreni, messi in rapporto con la diversa vegetazione che alimentano, discende, secondo l'A., che « la diversa concentrazione delle soluzioni e le oscillazioni della concentrazione stessa costituiscono uno dei fattori principalissimi, dei quali si deve tener conto per illustrare l'importanza dell'edafismo nella distribuzione delle piante ».

Su questa base, l'A. divide i terreni in due grandi categorie: nella prima le soluzioni sono dotate di una mineralizzazione relativamente alta e la concentrazione loro spesso varia in limiti piuttosto grandi; nella seconda la mineralizzazione è assai scarsa e varia entro limiti ristretti. E, siccome nei terreni della prima categoria la caratteristica principale è data dalle proprietà cristalloidi di alcuni componenti, e in quelli della seconda dalle proprietà colloidi di altri componenti, l'A. propone di chiamare *piante alicole* quelle che vengono nei terreni a soluzioni concentrate, e *piante gelicole*, quelle dei terreni a soluzioni diluite, indicando altresì con gli epiteti di *peralicole* e *pergelicole* le piante caratteristiche di terreni, nei quali si manifesti in modo più intenso il carattere cristalloide o colloide.

Non manca infine l'A. di collegare questa classificazione, — da ritenersi, crediamo, abbastanza provvisoria, — con quella solita delle piante per stazioni: onde sarebbero:

piante peralicole, le alofile e le ruderali e quelle delle acque marine e fortemente salate;
piante alicole, le calcicole, le arvensi, ecc., e quelle delle acque salmastre o anche di sali alcalino-terrosi;
piante gelicole, le silicicole e quelle delle acque a media mineralizzazione;
piante pergelicole, le silicicole dei terreni umiferi e le umicole, e quelle di acque molto debolmente mineralizzate.

Comunque si voglia giudicare specialmente la « portata attuale » del lavoro del Gola, non si può a meno di riconoscere che esso contiene qualche elemento nuovo e non privo d'importanza pei risultati, a cui potrebbe condurre.

Ed ora s'apre davanti a noi l'immenso campo delle ricerche sulla flora e sulla vegetazione del globo, considerate negli elementi loro, nei fenomeni, nelle leggi e cause; ma la solita tirannia di spazio ci obbliga a sorvolare

con rapide spigolature sul materiale bibliografico di fitogeografia, ogni dì più imponente per copia e varietà. Daremo brevissimi cenni su un certo numero di pubblicazioni speciali e riassumeremo da ultimo uno scritto di capitale importanza di A. Béguinot, che definisce gli obbiettivi e delinea i metodi della moderna geografia botanica.

Strani fenomeni insorgono a volte quasi a sconvolgere la legge di equilibrio, che sembra imporre mutui limiti allo sviluppo degli esseri: come il fenomeno singolare del cosidetto *mare sporco*, che si osserva a volte nell'Adriatico, — onde appare come invaso da masse mucilagginose, — sul quale pubblica alcune osservazioni A. Forti (*Nuovo Giornale botanico italiano*), aderendo all'opinione che lo attribuisce ad un anormale sterminato sviluppo di diatomee.

A. Béguirot e G. B. Traverso pubblicano una lunga memoria dal titolo: *Ricerche intorno alle arboricole della flora italiana* (Nuovo giornale botanico italiano) intorno alle piante che si sviluppano sulla cima del tronco degli alberi. Questa memoria è una delle più complete sull'argomento in generale, certo più completa nei riguardi del nostro paese. Vi si registrano 315 specie arboricole, delle quali si segna la statistica in rapporto con la tassonomia, si studiano i mezzi di disseminazione, gli adattamenti epifitici, ecc. Anche lo scrivente si è occupato dell'argomento nel suo *Contributo alla florula arboricola della Lombardia e del Veneto (Commentari dell'Ateneo di Brescia)*, nel quale si elencano oltre 200 specie, per oltre una cinquantina non comprese nemmeno nella memoria precedente.

Uno splendido esempio di studio di dettaglio è la *Ecologia delle piante di Woodland nelle vicinanze di Huddersfield* di T. W. Woodhead (*Linnean Society*): il problema ecologico di un bosco vi è sviscerato sotto tutti gli aspetti. Lo stesso A. ha una nota interessante: la *Classificazione delle piante straniere in armonia con la loro origine (Naturalist)*.

Per quel che si riferisce alla flora e vegetazione di singole plaghe più o meno vaste, additiamo: *La vegetazione delle isole ponziane e napoletane* (*Annali di Botanica*), per A. Béguinot: dove l'A., dopo una ricca bibliografia, illustra le condizioni d'ambiente e la influenza loro sulla vegetazione; dà il richissimo elenco delle specie, varietà, forme, ecc., comprese le variazioni stazionali, stagionali, altitudinarie, biologiche; infine indaga l'origine e la storia dello sviluppo della flora, considerandola un caso tipico di invasione di area nuda dal vicino continente. — G. B. von Mannagetta fa conoscere la *Topografia vegetale nelle doline del Carso* (*Accademia d. Scienze di Vienna*). — E. L. Bouvier ha *Cenni geografici e biologici sul mare dei sargassi* (*Société philomatique de Paris*). — La flora

legnosa del Sottoceneri (Hoepli, Milano) trova un ottimo il-
lustratore in A. Bettelini, che espone le condizioni geogra-
fiche, geologiche e climatiche del paese, l'elenco e la distribu-
zione delle piante legnose, le regioni, i consorzi ed i limiti della
flora arborescente, chiudendo con la parte pratica della eco-
nomia silvana. — G. Negri, a somiglianza di quanto ha già
fatto per la collina di Torino, illustra la *Vegetazione delle
colline di Crea (Memorie dell'Accademia Reale delle Scienze
di Torino)*, studiandone ogni aspetto con gl'intenti e i metodi
più recenti nel campo della fitogeografia. Notevolissima la
indagine intorno la genesi ed evoluzione della flora del Mon-
ferrato, volta soprattutto ad assodare l'origine dell'elemento
termofilo, che vi predomina. Merita d'essere almeno ac-
cennata la conclusione, secondo la quale gli elementi di ori-
gine o di affinità mediterranee, che esistono nella flora Pede-
montana, vengono riferiti a quattro epoche distinte: un primo
gruppo risale infatti al terziario; un secondo al secondo periodo
interglaciale; un terzo è la conseguenza dell'immigrazione
avvenuta nel periodo xerotermico postglaciale; un quarto in-
fine è in via di formazione, giacchè è dovuto ad immigra-
zione attuale. Lo stesso G. Negri ha una nota interessante
*Sulla flora briologica della Penisola Sorrentina (Accademia
Reale delle scienze di Torino)*.

Ed ora, quasi ad inquadrare questa esposizione in-
completissima del lavoro botanico-geografico, darò, come
ho promesso, un riassunto dell'importante prolusione di
A. Béguinot, nella quale il distinto naturalista, che tanti
bei contributi speciali ha recato in materia, espone i suoi
*Pensieri intorno all'origine, alla storia dello sviluppo
ed allo stato attuale della Geografia Botanica (Bollet-
tino della Società Geografica Italiana)*.

Ecco, per cominciare, come l'A. pone i problemi che si
affacciano allo studioso della geografia botanica:

« Lo studio della vegetazione di un paese esige, come è
ben noto, anzitutto la *conoscenza delle entità sistematiche* che
entrano a costituirla e quindi l'ordinamento delle stesse se-
condo un dato sistema di classificazione. Le *flore*, sia locali
che generali, hanno soddisfatto con più o meno perfezione a
questo compito Ma l'assunto era ben lungi dall'essere esau-
rito. L'esame di una qualunque compagine floristica solleva
una serie di problemi veramente interessanti.

« Se la distribuzione delle piante non è proprio opera del
caso, quali sono i *fattori* che la determinano e le *leggi* che la
governano? Se le flore, come le specie che le compongono, hanno
una storia, quali la *genesi* e lo *sviluppo* e quindi quale parte
spetta ai *fattori anteriori o geologici?* Se l'area e cioè l'am-
biente occupato da una pianta è causa dell'acquisizione di

terminati caratteri, quale contributo può recare la storia elle flore alla *genesi delle specie?* E dato che quest'area bbia subito, per contingenze diverse, più o meno diversi mutamenti, la flora e la genesi sono restate immobili o quali *modificazioni* hanno subito: e, fino ad un certo punto, quale è il loro ivenire? »

Ora, « quella parte della botanica, che, pur tenendo grande onto della nozione del tempo e quindi dei rapporti di successione, sviluppa prevalentemente le conoscenze relative allo pazio od alle aree occupate dai vegetali e quindi ai rapporti i coesistenza », è appunto la *geografia botanica* o *fitogeografia*. « Essa dà o tenta di dare risposte attendibili alle omande su enunciate e ad altre analoghe; occupa perciò uno lei posti più elevati nello scibile fitologico ».

Segnato così, in via di premessa, il compito della geografia otanica. l'A. con molta erudizione ne traccia la storia, notando che, mentre, come dottrina a sè, le sue origini sono di lata recente, i primi accenni di essa, i suoi precedenti risalgono ad epoca remota.

Sui precursori di questa scienza si sofferma lungamente l'A., a cominciare da Empedocle e Democrito e da Aristotele, passando per tutto il corso dei tempi, a Teofrasto, Plinio ed altri latini, agli Arabi, ad Alberto Magno, Bartolomeo Maranta, Giacomo Dalechamps, Giambattista Porta, Calzolari, Pona, G. M. Lancisi, Tournefort, Linneo, Gmelin, Saussure, Ramond, De Candolle, Wildenow, Wahlenberg ed altri, poi prosegue sino ad Alessandro Humboldt, che si può dire il vero fondatore della geografia delle piante. Nella storia della scienza, ormai costituita in un corpo proprio, sfilano poi: Schouw, Alfonso de Candolle, Grisebach, Adolfo Engler ed altri, fino a Warming, Schimper, Bonnier fra i più recenti.

Così sono sorte a poco a poco e si sono sviluppate le nuove correnti di studio della distribuzione dei vegetali alla superficie del globo: correnti che in numero di quattro sembrano all'A. meglio individualizzate, rispondendo ai fondamentali punti di vista *ecologico, sperimentale, floristico, genetico.*

L'A. passa, dopo ciò, a tratteggiare i limiti, lo scopo e lo stato delle principali quistioni, che si raggruppano nelle quattro parti della geografia botanica, aggiungendo da ultimo alcune considerazioni sui *rapporti fra il problema dell'origine delle flore e quello della genesi delle specie.*

Geografia botanica ecologica. — « La pianta, come qualunque organismo, è, almeno in grande parte, una manifestazione delle energie ambienti, e quindi una reazione agli stimoli esterni. Dimostrare i rapporti vicendevoli, che la collegano al mondo fisico e biologico e, mercè questi, spiegarne la distribuzione geografica, è l'assunto fondamentale della fitogeografia dal punto di vista ecologico ». Questo può essere perciò definito come « la scienza dei rapporti delle piante con l'ambiente (οἶκος) e dei fattori che ne determinano e governano la distribuzione ». Quindi esso è « la applicazione delle leggi della geografia e della biologia allo studio ragionato delle flore ». L'A. distingue in proposito — e passa poi dettagliatamente in rassegna, — i fattori ecologici in locali o stazionali (suolo, acqua), generali o climatici (clima, meteore), fisici (composizione chimica e struttura fisica, umidità, temperatura del suolo), biologici (rapporti delle piante fra di loro e con gli animali, compreso l'uomo, che è il « fattore antro-

pico »). L'A. espone anche i concetti di « stazione » e « associazione » che si connettono coi fattori locali, e quello di « formazione », che dipende dai fattori climatici; notando infine che l'influenza dei fattori ecologici « non si limita soltanto alla ripartizione della vegetazione alla superficie della terra, ma agisce sopra ciascuna specie o meglio sopra ciascun individuo, inducendo una serie cospicua di caratteri, che sono la espressione genuina delle condizioni generali ed edafiche di una data regione ».

Geografia botanica sperimentale. — Mentre i dati accumulati dall'ecologia sono essenzialmente un prodotto dell'osservazione e del confronto tra i fattori ed i fatti della distribuzione delle piante, la ricerca dell'azione intima di ciascuno dei fattori stessi, come luce, calore, umidità, natura del suolo, altitudine, ecc., non può solo fondarsi sull'osservazione, ma esige la riproduzione sperimentale segnatamente delle variazioni che l'ambiente induce nelle piante. Siccome i fattori agiscono simultaneamente, è d'uopo isolarli per ricercare con l'esperimento la parte che si deve assegnare a ciascuno nel complesso fenomeno fitogeografico « Tale il còmpito della geografia botanica a base sperimentale ». Ad illustrazione del quale l'A. si diffonde in special modo sulle note esperienze del Bonnier, che noi stessi non abbiamo mancato di riassumere in precedenti volumi dell' *Annuario*.

Geografia botanica floristica. — « Le flore, in quanto contengono indicazioni sugli *habitat* delle piante, sono i materiali primi e più attendibili per lo studio della loro distribuzione ». Ma esse non si limitano al puro elenco delle specie crescenti in una località, ma comprendono il rilievo topografico e biologico delle stazioni, associazioni e formazioni, la descrizione dei paesaggi botanici, « le carte fitogeografiche illustranti la fisionomia del paese in rapporto al suo ammanto vegetale »; soprattutto possono dare « una classificazione delle piante in base alla estensione delle aree ». Quindi la distinzione delle « specie cosmopolite » ad un estremo e delle « endemiche » all'altro, con tutti i possibili intermediari, rispetto alla distribuzione geografica; delle « piante ubiquitarie » e delle più o meno localizzate, riguardo alle stazioni ed associazioni, con la considerazione del grado di frequenza, della spontaneità, ecc. Di grande momento è infine il rilievo di quei fenomeni, che furono detti « sostituzione delle aree », per cui date piante si manifestano come « entità rappresentative o vicarianti » rispetto ad altre affini; « compenetrazione delle aree », « intersezione », « disgiunzione », « oscillazione », ecc.: tutti fatti che si manifestano in dipendenza con la individuazione delle forme sotto l'influenza dell'ambiente.

Geografia botanica genetica. — Ma, per quanto accurato e minuzioso, « l'esame della vegetazione di una data regione, porta alla conclusione che non tutti i fatti distributivi possono essere spiegati con le cause attuali: vi sono più o meno numerose anomalie o deviazioni. Queste anomalie non sono che apparenti: la spiegazione di esse cade nel dominio delle cause anteriori o geologiche. In altre parole, le flore hanno una storia e quindi un'origine ed uno sviluppo nel tempo e nello spazio ». Orbene « lo studio delle fasi di questa storia è materia della geografia botanica dal punto di vista genetico ». I documenti per tracciare la qual storia si compendiano nei reperti fossili, — nei fatti singolari di distribuzione, — negli endemismi. Ardue questioni che si affacciano a questa parte storica della fitogeografia sono, ad es.: « la determinazione dei centri primi di creazione e dei centri secondari o di sviluppo, il riconoscimento e la determinazione delle principali correnti di emigrazione, la genesi mono- o polifiletica e, nel primo caso, mono- o politopica delle specie, ecc. ».

E questa parte genetica della fitogeografia ha soprattutto una grande importanza come valido contributo allo studio della origine, nel tempo stesso che alla determinazione del valore sistematico delle specie ed altre entità floristiche. « Data l'ignoranza di quanto devesi attribuire all'ereditarietà propriamente detta e di quanto all'ambiente », la classificazione delle entità in questione, in dipendenza con la loro genesi, « resta in grande parte all'oscuro ». Insufficienti si manifestano a tal uopo il metodo morfologico puro, nonchè il metodo morfologico comparato e quello anatomico; mentre anche la paleontologia e l'ontogenia « non ci

danno ancora, allo stato delle conoscenze, che delle indicazioni incomplete ». Così pure « le classificazioni di tipo biologico, fondate sulla esagerata importanza dei così detti caratteri di relazione, hanno per lo più condotto a sistemi poco naturali e sono soggette all'arbitrio individuale ». Di notevole efficacia si appalesa invece « il metodo morfologico-geografico », che R. von Wettstein ha il merito di avere, se non fondato, certamente sistemato e sviluppato, imprimendogli un grande impulso e facendone rimarchevoli applicazioni in numerosi lavori monografici. Questo metodo « trae fondamento ed esistenza dalla morfologia esterna, sussidiata, quando occorra, dall'anatomia e dalla biologia; ma ha una larga base nella fitogeografia e cioè nel comportamento delle piante nelle rispettive aree ». Da tutto l'insieme dei quali elementi si viene a determinare per le piante una classificazione genetica e distributiva, distinguendo i *philum* preglaciali, glaciali, postglaciali, — le « razze climatiche o geografiche », le « piccole specie o specie geografiche o climatiche », le « variazioni stazionali, stagionali, altitudinarie, biologiche » o per stimoli interni, ecc. Naturalmente, — avverte l'A., — anche il metodo morfologico-geografico deve essere integrato, specialmente con la ecologia e la fitogeografia sperimentale.

È doveroso aggiungere che il Béguinot in alcune monografie, come: *Revisione monografica dei Teucrium della sez. Scorodonia (Atti dell'Accademia scientifica veneto-trentino-istriana)*, *Revisione monografica delle Romulea della flora iberica (Boletin da Societad Broteriana)*, ecc., ha dimostrato tutto il partito che si può ricavare da questo metodo morfologico-geografico per la indagine della genesi e per la classificazione delle piante; allo stesso modo che nella memoria da noi già ricordata: *La vegetazione delle isole Ponziane e Napoletane*, ci ha dato un saggio completo della geografia botanica, come egli la intende nel senso più ampio e più moderno.

Paleontologia, Geologia e Mineralogia

I. — *Varietà paleontologiche.*

Qui pure *ab Jove principium:* cioè cominciamo dall'*uomo fossile*, intorno il quale però nell'anno decorso non si ebbe alcuna scoperta od alcuno studio di importanza capitale.

Mentre l'Obermajer sottopone ad una critica poco contentabile *I resti umani quaternari nell'Europa centrale (Anthropologie)*, facendo oggetto di severa revisione i famosi avanzi di Neanderthal, Spy, Cannstadt, Egisheim, ecc. — il prof. Rzehak resta nella direttiva, per così dire, ortodossa, riferendo *Sopra una mandibola del tipo Spy e Krapina (I. R. Istituto Geologico di Vienna)*, trovata ad Ochos presso Brünn in Moravia. Osserva questo A. che ogni addizione alle nostre conoscenze

sul tipo dell'uomo primitivo in Europa merita la migliore accoglienza, specialmente pensando non esser tanto lontano il tempo, in cui la calotta di Neanderthal era l'unico rappresentante dell'*Homo primigenius*. La mandibola in discorso è particolarmente interessante, perchè riproduce in un adulto le fattezze della mandibola di un fanciullo trovata in una grotta a Shipka, che finora apparivano e si ritenevano affatto eccezionali.

In Francia si è fatto un gran battagliare circa *La questione degli eoliti*, scheggie di pietra più o meno recanti segni intenzionali, che rappresenterebbero le prime traccie dell'industria umana, risalenti al quaternario antico e persino al terziario. Se ne parlò in vario senso anche al Congresso Internazionale d'Antropologia, tenuto a Monaco.

Intanto A. Schenk, nella sua *Etnologia della Svizzera (Congresso della Società Elvetica di Scienze Naturali)*, crede di poter dare la serie delle forme craniche, che si succederono nella terra di Guglielmo Tell. Secondo l'A., nel periodo neolitico s'incontrano soltanto crani brachicefali, poi compaiono i mesaticefali, i dolicocefali, gli ultimi predominando fra l'età della pietra e quella del bronzo; infine l'elemento brachicefalo ripiglia la preponderanza, che ha poi sempre mantenuto.

Ad un'antica civiltà ci fa risalire A. Taramelli, — figlio del noto geologo — con la sua nota sulla *Necropoli preistorica di Anghelu Ruju presso Alghero* (*Rendiconti del Regale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*): i cui importanti reperti assegnano la stazione all'epoca eneolitica, cioè al primo periodo dell'età del bronzo, non senza offrire qualche relazione con i famosi « nuraghi », la cui esistenza però si protrasse per tutta l'età del bronzo.

Infine L. Wilser, — il creatore dell'*Homo primigenius*, — ci parla ancora una volta della *Patria d'origine del genere umano* (*Verhandl. Naturhist. medezin Vereins zu Heidelberg*).

Le ipotesi emesse nell'ultimo cinquantennio circa il luogo d'origine dell'umanità si possono ridurre a tre, le quali assegnano rispettivamente come patria primitiva all'uomo le regioni polari artiche, — l'Asia meridionale ed orientale (Darwin, Haeckel), — l'Australia (Schoetensack, Klaatsch). L'A. sostiene la prima ipotesi, cioè l'origine polare dell'uomo. Secondo l'A., in Europa nell'epoca terziaria avrebbe vissuto l'antenato comune dell'uomo e delle grandi scimmie, giacchè solo nel nostro continente si sono trovati l'uno e le altre allo stato fossile. A questo antenato, di cui traccia anche il ritratto, egli dà il nome di *Pithecanthropus atavus*, mentre conserva il nome di *P. erectus* al fossile di Giava, che non sarebbe il « capostipite dell'umanità », ma un ramo sorto dallo stesso ceppo dell'uomo europeo ed emigrato verso l'Asia tropicale. Va ricordato in proposito che l'A. distingue: 1.° il precursore pitecoide dell'uomo, *Pithecanthropus atavus*; 2.° l'uomo primitivo, tuttora sconosciuto, *Homo primigenius*; 3.° il cacciatore dell'epoca della renna, *H. priscus*; 4.° l'europeo attuale, *H. europaeus*.

Alcuni hanno attribuito all'estendersi dei ghiacciai la trasformazione dell'antenato ipotetico dell'uomo, che avrebbe allora acquistato la stazione eretta, il cervello voluminoso, la pelle meno pelosa, la conforma-

zione speciale della mano e del piede. Ma secondo l'A., queste acquisizioni sono più antiche: egli ammette soltanto che la razza bianca a capelli piatti e chiari abbia avuto origine nell'Europa centrale fra i grandi ghiacciai settentrionali e quelli alpini.

Nell'Australia, nell'Africa ecc., l'uomo sarebbe pervenuto in seguito ad emigrazioni dall'Europa, assumendo i caratteri delle varie razze sotto l'influenza dell'ambiente.

Indichiamo un libro utile in proposito: *Manuel des recherches préhistoriques, publié par la Société préhistorique de France* (Schleicher, Paris).

I più numerosi e più diversi contributi ci mettono sotto gli occhi la grande varietà degli animali estinti. Diamo appena qualche spigolatura.

G. Grandidier pubblica interessantissime *Recherches sur les Lémuriens disparus et en particulier sur ceux qui vivaient à Madagascar (Nouvelles Archives du Muséum)*: nelle quali l'A., dopo aver delineato un vasto quadro degli esseri, che popolarono già l'isola famosa ed a poco a poco si estinsero, — molti anche in epoca storica, — tratta dei lemuriani, che formarono e formano la parte più caratteristica della sua fauna, confermando, con ampia documentazione, la parentela delle specie sparite con quelle rinvenute fossili nell'eocene in Europa. Senza entrare in dettagli, notiamo che l'A. ha lavorato sul materiale, di cui si diè cenno nell'*Annuario* pel 1905 (pag. 337).

F. Sacco parla intorno i *Resti fossili di Rinoceronti dell'Astigiano (R. Accademia delle Scienze di Torino)*. Gli avanzi illustrati si rinvennero nei terreni pliocenici, così marini come continentali, e consistono per la maggior parte in denti isolati e mandibole con le relative serie dentali, mentre pochi e meno importanti sono gli ossami, che si riducono ad alcune ossa delle estremità. Con questi materiali però l'A. ha campo di stabilire confronti con resti consimili di altre regioni e di contribuire anche a far conoscere le modificazioni verificatesi negli apparati dentali dei rinoceronti pliocenici.

G. Dal Piaz, in due elaborate memorie *Sugli avanzi di Cyrtodelphis sulcatus dell'arenaria di Belluno (Palaeontographia Italica)*, ci fa conoscere, mercè un ricco materiale di ossa e denti, una specie di delfino, risalente al periodo miocenico. L'A. ha avuto a sua disposizione « un cranio quasi completo, con molti denti ancora in posto, accompagnato da diverse vertebre e da numerosi avanzi di coste, altri sei crani tutti più o meno incompleti, parti di mandibole, frammenti di altre vertebre, di scapole, di coste, numerosissimi denti ed alcuni modelli intracranici ». Di tutti questi avanzi l'A. dà un'accurata dettagliatissima descrizione, illustrandoli con chiare figure inserite nel testo e con splendide tavole di riproduzioni in eliotipia. Del più grande interesse riescono i modelli endocranici, per ottenere i quali l'A. ha dovuto spiegare una mirabile abilità: essi ci danno un'idea del cervello di questi ani-

mali estinti, che raggiungeva, come negli affini attuali, uno sviluppo considerevole, non solo pel complesso sistema delle circonvoluzioni, ma anche pel volume ». Questo raggiunge in media i 350 centimetri cubici.

Dello stesso Dal Piaz citiamo la scoperta e descrizione d'un nuovo cetaceo: *Neosqualodon, nuovo genere della famiglia degli squalodonti (Mém. de la Société Paléontologique Suisse).*

Accanto alla scoperta di pochi ed informi avanzi, càpita certe volte di dover registrare straordinarie ricchezze di resti e di forme fossili in una qualche località privilegiata. Così Schart e Clerc, in una nota sui *Polipai d'uno strato d'oolite coralligena (Société Neuchatelloise de Sciences Naturelles)*, annunziano di aver rinvenuto nel Doubs, alla testa della galleria fra Longemaison e Gelley, in un sedimento dello spessore di 3 metri, una vera profusione di polipi: oltre 1000 esemplari, rappresentanti ben 35 generi e 101 specie!

Infine è notorio che qualche volta sui fossili si commettono errori grossolani: ed E. Douvillé, in una *Comunicazione sulla Kerunia cornuta (Société géologique de France)*, mette in evidenza che questo strano fossile, ritenuto e battezzato per una specie autonoma, altro non è che un paguro unito in simbiosi con un'attinia!

I problemi generali della *paleofitologia*, specialmente quelli attinenti alla parentela fra i gruppi vegetali, non ebbero contributi interessanti l'anno decorso. Ci limitiamo a citare, come segno dei tempi, una comunicazione del Grand'Eury dal titolo affatto moderno: *Sulle mutazioni di qualche pianta fossile del terreno carbonifero (Académie des Sciences)*: vi si fa professione di fede che le trasformazioni delle specie possano essere procedute per salti. È un'applicazione della teoria del De Vries al mondo vegetale fossile.

In Italia ricorderemo: P. Vinassa de Rigny e M. Certani, che illustrano *Fossili carboniferi del m. Pizzul di Lanza sulle Alpi Carniche (Bollettino Società Geologica Italiana)*, fra i quali 70 piante, alcune non prima conosciute; V. Zanotti, che descrive *Alcune specie della flora di Chiavon (Accademia di Padova)*, fra le quali due nuove, un *Fraxinus vicetinus* ed una *Rhopala vicetina;* ecc.

II. — *La galleria del Sempione e la costituzione interna del globo.*

Una grande opera dell'umano ingegno, — *il traforo del Sempione*, — ha permesso ancora una volta di gettare un'occhiata nelle profondità del pianeta: ma dei

risultati geologici del traforo, non ancora annunziati in modo definitivo, qui non possiamo che dare pochi cenni, desumendoli dalla memoria di H. Schardt, *I risultati scientifici del traforo del Sempione (Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft)*: pubblicatasi, notisi, poco prima che la galleria stessa fosse portata a compimento.

I progressi della geologia, specialmente nei riguardi del metamorfismo, e più completi rilievi, che l'opera nel suo procedere ha permesso di fare, hanno consentito, — dice l'A., — di « semplificare assai la seriazione stratigrafica del Sempione, riducendola ad un avvicendamento di formazioni del giuralias, del trias, eventualmente scisti cristallini e gneiss pretriasici »; nello stesso tempo però la tettonica si presenta « straordinariamente, quasi incredibilmente complicata ». Quindi il fatto che « il problema della tettonica nel profilo del Sempione all'inizio della perforazione del tunnel non era ancora maturo per la soluzione »; ed il fatto altresì che il traforo stesso offrì non poche e non lievi sorprese al geologo.

Ecco, ad ogni modo, come l'A. riassume la successione stratigrafica della famosa montagna, con la sua attribuzione alle varie epoche della storia della terra.

Procedendo dall'alto al basso, cioè dal più recente al più antico, si avrebbe: formazione degli scisti lustri (« schistes lustrés »), argilloscisti grigi, calcescisti con banchi calcarei granulari, quà e là granatofilliti e scisti verdi, molte vene di quarzo e di calcite: *giura-lias*; — anidriti (gesso alla superficie) e dolomiti, spesso marmo grigio finamente granulare fino a bianco cristallino, con scisti grigi, quarziti ed arcosi gneissiche: *trias*; — cosiddetti scisti cristallini micascisti, granatomicascisti (secondo Gerlach, scisti di Casanna) con anfiboliti, anfiboloscisti e anfibolomicascisti, cloritoscisti; considerati generalmente come più antichi del trias, quindi *paleozoici*, ma certo almeno in parte da ritenersi per sedimenti triasici e giuresi metamorfosati; gneiss scistoso di Monte Leone e gneiss granulare in grossi banchi d'Antigoria: *arcaico* (gneiss primitivo).

Ma la perforazione di una galleria, como lo scavo di una miniera, ci mette anche a contatto con le forze sotterranee del globo: l'acqua e il calore interno.

Dalla medesima memoria dello Schardt ricaviamo che nella galleria del Sempione si sono incontrate tre categorie di sorgenti: *sorgenti calde*, molto ricche di gesso e ferro, con temperatura di 5° a 7° superiore a quella delle rocce; localizzate nello gneiss d'Antigoria; - *sorgenti isotermiche*, con un contenuto affatto scarso o solo mediocre di gesso e ferro, e temperatura all'incirca eguale a quella delle roccie; anche queste connesse allo gneiss d'Antigoria; - *sorgenti fredde*, assai ricche di gesso e povere di ferro, quali con temperatura costantemente inferiore a quella delle rocce (9,°5 - 12°) e quasi invariabile, quali con temperatura variabile con le stagioni, essendo

d' estate più fredde che d' inverno; connesse specialmente co
rocce calcaree. La maggior parte dei grandi efflussi d' acqu
si mostrò in rapporto con spaccature e dislocazioni.

Quanto al calore interno, è noto che la massima tempera-
tura incontrata nello scavo della galleria fu di circa 50°, ma
questa non si ebbe sotto il punto più alto di M. Leone, ma a
nord di esso: questo fatto ed altri relativi alle differenti tem-
perature misurate nell' interno del tunnel, hanno dimostrato
che la distribuzione del calore nell' interno delle montagn
non dipende soltanto dalla profondità, vale a dire dalla mass
delle rocce sovrastanti, ma dipende pure dal grado della tem-
peratura alla superficie del suolo, dalla conducibilità termic
delle rocce, minore o maggiore secondo la direzione e la form
degli strati, la secchezza delle rocce o la presenza dell'acqua, ec

Sullo stesso argomento della temperatura sotterranea, rife-
riremo alcune osservazioni fatte da U. F. Marriott, circa *La
temperatura nelle miniere d' oro del Witwatersrand* (riassunt
nella rivista *La Nature*).

Mentre generalmente, — fuori delle località vulcaniche, — il gra
geotermico è di 30 a 35 metri, in una miniera del Lago Superior
sino a 1400 m. di profondità, fu trovato di 124 m., — al Bootle Wate
works presso Liverpool di 130 m., — a Przibram in Boemia ad altret
spesso di 60-65 m. Nella miniera del Witwatersrand, la temperatura pi
alta si è riscontrata a 1300 m. di profondità ed è di 28°, 3, il che dà u
grado geotermico medio di 111 m. Si è poi osservato che la vicinanz
d' un dicco eruttivo o di terreni sconvolti fa crescere sensibilmente l
temperatura; poca influenza pare abbia lo stato arido delle rocc
L' allungamento del grado geotermico, e quindi il piccolo aumento d
temperatura con la profondità, pare si spieghi col fatto che nella region
della miniera il terreno è uno dei più anticamente consolidati dal globo
cosicché dall' epoca giurese si può ritenere non vi abbiano avuto pi
luogo quei movimenti interni, che debbono avere influenza sull' aument
della temperatura sotterranea.

La scoperta del radio e gli studi sulla radioattivit
hanno inspirato nuovi modi di vedere intorno la costituzio
ne interna della terra. Raccogliamone qualche espressione

R. J. Strutt si è occupato ripetutamente della esistenza de
radio nella crosta e delle sue conseguenze: nella memori
*Sulla distribuzione del radio nella scorza terrestre e sul calo
interno della terra* (*Royal Society of London*), come risultat
delle sue ricerche afferma che il radio si trova in moltissim
rocce ignee e sedimentarie, più nei graniti che nelle rocc
basiche, ecc. La distribuzione del radio nella corteccia è tant
uniforme da poter valutare approssimativamente la quantit
totale per ogni miglio di profondità. Ne discende che la crost
terrestre non potrebbe avere oltre 45 miglia, o circa 75 chilo
metri, di spessore, a giudicare dal calore interno, che l' A
considera in connessione con la presenza del radio. Bisogn
quindi ammettere che il nucleo terrestre consti di material
affatto diversi e che, per es., non vi si trovi il radio. Quest

veduta s' accorderebbe con le idee di J. Milne, dedotte dallo studio della velocità di propagazione delle onde sismiche attraverso l' interno della terra; e in parte anche col fatto, accertato dall' A., che le meteoriti ricche di ferro, - forse somiglianti al nucleo terrestre, - sono povere di radio; mentre le meteoriti rocciose ne contengono quasi quanto le rocce, a cui somigliano, della crosta terrestre.

Notiamo in proposito un' osservazione di W. Crookes, secondo il quale potrebbe darsi che il radio contenuto nel nucleo fosse meno attivo di quello delle parti superficiali. Ad ogni modo è noto che il Rutherford ammette invece che il nucleo della terra sia ricco di radio: e lo conferma in una comunicazione *Sull' età della terra* (*Royal Institution*). Secondo questo scienziato, ci sono ragioni per ritenere che il calore interno della terra possa essere dovuto, in parte almeno, alla presenza di sostanze radioattive, in connessione con la loro disintegrazione: e siccome questa è lentissima, - tantochè l' energia esistente in una libbra di radio, a detta del Ramsay, si esaurirebbe in 30000 anni! — così l' antichità della terra, commisurata alla dispersione del calore interno, ne verrebbe ad aumentarsi enormemente.

III — *Storia naturale di un' eruzione. (Vesuvio nell' aprile 1906).*

La memorabile ultima conflagrazione del Vesuvio ha interessato, si capisce, immensamente, oltre i cultori della fisica terrestre, i geologi ed i mineralisti, che in Italia e fuori ne hanno fatto oggetto di numerosi e svariati studi, ai quali qui non possiamo però dare che un fuggevole sguardo.

F. Bassani e A. Galdieri, già fin dal 14 aprile 1906, in una comunicazione all' *Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli*, danno le essenziali *Notizie sull' attuale eruzione (aprile 1906)*, così riassumendone i fenomeni e le fasi principali:

« Il 4, spaccatura del gran cono e franamento del conetto terminale. Il 4, 5, 6 e 7 efflussi lavici ed emissione di cenere. La notte dal 7 all' 8, acme dell' attività eruttiva, con le terribili proiezioni che hanno rovinato Ottajano e S. Giuseppe, con la ingente uscita di lava che invase Boscotrecase e arrivò a Torre Annunziata, e con lo sprofondamento del cratere, seguito dalle abbondantissime emissioni di ceneri, portate qua e là secondo il vento ». « È da notarsi che non vi sono stati nè forti terremoti, nè fulmini, nè projetti infocati, nè gas asfissianti ».

Gli stessi autori, in altra comunicazione alla stessa accademia, ripigliano un tema accennato nella nota precedente, versando *Sulla caduta dei projetti vesuviani in Ottajano*: i

quali projetti fra l'altro hanno prodotto sui vetri delle case dei piccoli fori netti circolari, che gli autori spiegano ammettendo che essi fossero spinti dal vento contro le finestre.

Anche G. De Lorenzo ha descritto *L'eruzione del Vesuvio nell'aprile 1906* (*Geological Society of London*, *Nuova Antologia*), giudicandola « la più importante dopo quelle del 79 e del 1631 ».

Nei *Rendiconti dell'Accad. di Scienze Fisiche e Matematiche* di Napoli troviamo pure parecchie note, volte a studiare i prodotti dell'eruzione. Così A. Oglialoro fornisce *Poche notizie sulle sabbie emesse dal Vesuvio.*

L'A. osserva che delle materie emesse dal Vesuvio « variabile è la composizione, non solo da un periodo eruttivo ad un altro, ma nello stesso periodo, anche a breve distanza di tempo. Tale incostanza nella costituzione si osserva in sommo grado nelle materie eruttate sotto forma di sabbia, più o meno sottile, e ricadente sul suolo a guisa di pioggia di cenere ».

Accenna poi in modo particolare che nella cenere raccolta nei giorni 5, 8, 11 e 13 aprile ha rinvenuto anche quantità non disprezzabili di arsenico » Del resto composti arsenicali erano stati scoperti nelle fumarole delle lave già da Palmieri, Monticelli, Covelli, Bergman. Del resto « l'acidità delle ceneri fu trovata assai debole ed in genere cessa di manifestarsi dopo qualche tempo »; la quale acidità si ritiene dovuta all'anidride solforosa. Nelle ceneri sono « abbondanti cloruri, tra i quali quelli di sodio e di ammonio, notevoli quantità di solfati, particolarmente quello di calcio, piccola quantità di composti di potassio, tracce di ferro, assenza di idrogeno solforato e di fosfato »

Dopo ciò, merita di essere ancora riferito questo brano: « La piccola quantità di corpi solubili, con predominio dei corpi meno adatti alla vegetazione, esclude la benefica immediata influenza di queste ceneri sui terreni coltivabili. Sostanze utili all'agricoltura non mancano, ma, trovandosi nelle ceneri allo stato di corpi insolubili richiedono tempo e processi speciali per essere rese assimilabili dalle piante e contribuire alla fertilità del terreno; mentre le altre azioni nocive sono state e sono ancora immediate ed evidenti ».

Un'analisi non sommaria, ma non meno particolareggiata che accurata, di questi materiali eruttivi è stata fatta più tardi da E. Comanducci e M. Arena, i quali pubblicavano precisamente una nota sulla *Analisi chimica della cenere caduta in Napoli la notte del 4-5 aprile 1906.*

Intanto nella nota si descrive il fenomeno della emissione della cenere che formò una delle caratteristiche principali dell'ultima eruzione, giacchè enorme ne fu la quantità eruttata, « lanciata a grande altezza (3000-4000 m.) e dal vento sparsa per un circuito di circa 30 km. di diametro con uno spessore decrescente dal Vesuvio all'estremo di detto circuito, riproducendo così, in più piccole proporzioni, l'eruzione del 16 dicembre 1631 ». « L'emissione di cenere continuò per circa un mese e venne sparsa in maggior quantità ora in una direzione ed ora in un'altra dalle correnti di vento ». E siffatta quantità enorme di cenere si spiega specialmente come prodotto della disgregazione del cono, che nei giorni 8 e 9 « franò per un'altezza variabile dai 50 ai 100 metri ».

Raccolta giorno per giorno la cenere, in una località di Napoli a km. 11.5 dal Vesuvio, la quantità caduta dal 4 al 13 aprile saliva al peso complessivo di quasi kg. 17 per metro quadrato. Notisi che il peso specifico della cenere esaminata è, secondo gli autori, 2.65.

Quanto all'analisi chimica, basti che noi esaminiamo sommariamente i suoi risultati. Una ventina di elementi concorrono a formare la cenere: fra i metalloidi, oltre ossigeno, silicio, idrogeno, vanno notati cloro,

solfo, arsenico, azoto; fra i metalli, ferro, calcio, alluminio, magnesio, potassio, sodio, titanio, rame, manganese, cobalto, bario, ecc. Fra i composti, è confermata la presenza di anidride solforosa, che dà l'odore caratteristico e la reazione acida; si hanno anche nitriti e nitrati, e sono poi dominanti cloruri di sodio, d'ammonio, silicati, solfati, fosfati, ecc. L'acqua si manifesta col riscaldamento in provetta.

A complemento delle precedenti notizie, si allega l'*analisi mineralogica*, che di una cenere caduta il 2 ottobre 1904 ha fatto F. Pasquale: essa denunzia la presenza di *leucite*, predominante, onde talvolta i granuli della cenere sono aggregati di piccoli cristallini leucitici; tra i felspati, *ortosio* e *plagioclasio*, inoltre *augitei magnetite*, *ferriti*.

L'emissione di sostanze acide fu dimostrata anche dallo arrossamento delle foglie d'olivi e delle erbe ed agrumi, come ebbe a dimostrare lo scrivente in una gita al Vesuvio pochi giorni dopo l'eruzione. La cenere, bagnata, arrossava pure leggermente le foglie.

A proposito dell'ampia cerchia in cui si diffuse il più fine materiale eruttivo, ricordiamo che S. Meunier annunziò di averne raccolto a Parigi, altri nel Montenegro, ecc. I. Galli, in un articolo *Cenere vesuviana e sabbia africana* (nel giornale *Il Nuovo Censore*), illustra il caso della caduta a Velletri il 10 aprile.

Di un prodotto di formazione secondaria parla F. Zambonini in una nota *Sulla galena formatasi nell'eruzione del Vesuvio* (*Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*).

Il minerale si presenta in cristalli cubici, plumbei, dotati di lucentezza metallica, della durezza 2,5. L'A. pensa che la galena si sia formata per azione dell'acido solfidrico, — prodotto per decomposizione dell'acqua a contatto del solfo ad elevata temperatura, — sul cloruro di piombo, con produzione di acido cloridrico.

$$PbCl^2 + H^2S = PbS + 2HCl$$

È il processo medesimo con cui Durocher realizzava nel 1851 la sintesi della galena.

Fra gli stranieri, che si sono occupati dell'ultima eruzione del Vesuvio, ricordiamo A. Brun, che, nel riferire di sue *Esperienze sulla chimica del vulcanismo* (*Société de Chimie de Genève*), afferma che l'eruzione in discorso ha avuto luogo, a suo parere, senza il concorso dell'acqua come forza elastica, e che non vi è alcuna differenza fra i gas della lava e quelli del gran cratere. Insomma questo A. sembra partigiano dell'opinione che assegna per causa alle eruzioni la forza espansiva dei gas imprigionati nel magma.

Menzione particolarissima poi merita il Lacroix, che ha illustrato sotto vari punti di vista la grande eruzione, parlandone ripetutamente alla *Académie des Sciences*. Con molta genialità lo stesso in alcuni numeri della *Revue Scientifique* ha istituito un magistrale parallelo fra i casi funesti di *Saint-Pierre*, *Pompei*, *Ottajano*, rilevando in singolare modo la

perfetta somiglianza, per la copiosissima caduta di lapilli e scorie e le devastazioni prodotte nelle abitazioni, fra la conflagrazione del 79 e quella del 1906.

Per associazione d'argomento non possiamo a meno di accennare in via di chiusa al bello studio di M. Boule *Sugli antichi vulcani del Massiccio Centrale in Francia (La Géographie)*: dei quali le eruzioni vanno classificate nei periodi miocenico, pliocenico e quaternario, risalendo le ultime con molta approssimazione a un 10000 anni fa, onde furono presenziate dall'uomo. E lo dimostra un osso impigliato nei prodotti vulcanici.

Oggi questi vulcani non danno più segno di vita. Ma, — osserva l'A., — « nulla prova che i vulcani del Massiccio Centrale siano completamente estinti. Se possiamo essere tranquilli sulla sorte di parecchi massicci antichissimi, come il Cantal, il Velay, l'Aubrac, non possiamo dire altrettanto della regione di Clermont, dove il Plutone alvergnate sembra essersi rifugiato, e dove potrebbe bene apprestarsi a giuocarci qualche brutto tiro. Sarà fra cento anni, fra mille anni, fra mille secoli? Nessuno può saperlo. Forse non sarà mai ».

Certo è che l'attività endogena del globo non mostra ancora di volere acquetarsi, come pare invece spenta definitivamente quella della luna. Sulla terra i focolai vulcanici sono sempre accesi, — e ad ogni modo sempre le eruzioni vulcaniche, quadri della natura d'una grandezza incomparabile, nel tempo stesso terribili agenti di rovina e di morte, esercitano un fascino irresistibile sugli studiosi, che qualche volta, come l'antico Plinio, pagano con la vita i temerari conati per osservare da vicino « un formidabil monte sterminatore ».

VIII - Medicina e Chirurgia

MEDICINA

del dott. ALESSANDRO CLERICI
Medico Consulente dello Stabilimento « Le Terme » in Milano
e del dott. ERNESTO CAVAZZA, in Bologna.

I — *L'organoterapia.*

La giustificazione teorica dell'organoterapia è ormai fatta, dappoichè fu constatata per varii modi l'analogia, che esiste fra le sostanze contenute nei preparati opoterapici e l'azione dei fermenti. Si rifletta soltanto al fatto, che un cinquemilionesimo di grammo d'adrenalina per chilogrammo d'animale basta per produrre un aumento evidente della pressione sanguigna, e che delle quantità di adrenalina inferiori ad un milligrammo bastano per ridurre delle grandi quantità di ferrocianuro di potassio, senza subire esse alcuna diminuzione apprezzabile. Poichè si tratta nell'organoterapia di forze così imponenti e assai probabilmente presenti nei varii organi, in forme diverse ma d'analoga natura energetica, si comprende come non vi sia bisogno di ascrivere all'autosuggestione del paziente o all'illusione del medico i successi anche straordinarii, che hanno accompagnato i tentativi recenti di dare all'organoterapia una base pratica assai larga; conviene tenere di questi successi il massimo conto, sebbene essi siano isolati ed incostanti, allo scopo di potere dall'osservazione sistematica d'essi ottenere un giorno quelle formole fisse, di valore pratico assoluto, che mancano finora, trattandosi di studii assai recenti.

Se l'utilizzazione dei metodi opoterapici è ancor oggi allo stato rudimentale, ciò dipende anzitutto dal fatto, che ai preparati relativi manca ancora la uniformità della composizione e la precisione della posologia. S'aggiunga, che dell'opoterapia s'è già impadronito l'empirismo, sicchè anche per ciò che concerne il campo delle indicazioni regna la confusione massima. Un contributo al lato scien-

tifico della questione fu portato recentemente dal Poehl in un articolo comparso nel *Giornale Russo di chimica medica ed organoterapia* (Pietroburgo, 1905). Il Poehl, già noto per aver introdotto nella pratica l'uso della spermina, in quell'articolo tenta di porre le basi d'un efficace controllo dei metodi opoterapici *in vivo*, e riferisce a tal proposito degli studii assai importanti praticati in una direzione assai razionale, quella dell'urosemiologia. Ecco in breve la catena dei dati di fatto e d'argomentazioni su cui si poggiano le conclusioni del Poehl.

I processi del ricambio materiale sono, com'è noto, di due ordini: *sintetico* o *anabolico*, *analitico* o *catabolico*. I processi sintetici sono praticamente dei processi d'acquisizione o plastici o costruttivi: per essi delle combinazioni di peso molecolare basso vengono trasformate in altre di peso molecolare alto: questi processi *si svolgono* principalmente *nella contiguità del nucleo cellulare*: consistono in massima di processi di riduzione (e cioè a base di sottrazione d'ossigeno) e comportano un ambiente lievemente acido. I processi analitici sono praticamente dei processi displastici o demolitori ed eliminatori; per essi delle combinazioni di peso molecolare alto si trasformano in altre di peso molecolare basso, e correlativamente delle combinazioni poco solubili si trasformano in in altre più solubili, tali cioè che con maggiore facilità possono venire eliminate dal corpo umano: come fu accertato specialmente dal Gauthier, questi processi analitici consistono sopratutto in processi d'ossidazione (sicchè furono detti anche *processi della respirazione dei tessuti*), si svolgono specialmente nelle porzioni periferiche delle cellule e comportano un ambiente alcalino.

L'accumulo dei prodotti relativi di decomposizione e i disturbi dei processi d'espulsione d'essi dall'organismo formano l'essenza delle cosidette *malattie del ricambio materiale, autointossicazioni* di Bouchard. Ed è d'uopo parlare d'autointossicazione non solo nei casi dove si tratta d'un accumulo di prodotti di decomposizione provvisti di proprietà tossiche (xantina, ipoxantina, colina, neurina, ecc.), ma anche quando si tratti dell'accumulo di quelli fra essi, che per se stessi tossici non sono ma che tuttavia colla presenza loro disturbano le funzioni normali delle cellule o dei tessuti: distinzione in verità assai sottile, ma che ha la sua ragione d'essere per lo studio di dettaglio di certe malattie (ad es. per l'acido

urico nella gotta). Ora, i processi suddetti d'ossidazione elementari (che costituiscono l'arma di cui l'organismo dispone contro tali autointossicazioni) non solo corrispondono, come già ha accertato il Gauthier, ad una produzione di calore (*respirazione dei tessuti* in senso moderatamente figurato), ma danno luogo insieme ad una produzione d'energia cinetica che si rivela con un aumento della pressione osmotica; si svolgono dunque parallelamente due ordini di fenomeni energetici, dei quali il primo costituisce essenzialmente la fase biochimica dei processi catabolici, e cioè la fase di displastizzazione, e il secondo ne costituisce essenzialmente la fase (iniziale, s'intende) d'escrezione (Poehl, 1899).

Ma questi processi sono in dipendenza non solo, come si disse sopra, di un ambiente alcalino, ma anche della presenza di certi enzimi cellulari o sostanze simili a fermenti, detti *catalizzatori* (*catalŭo* = io dissolvo). Alcuni di questi enzimi favoriscono specialmente i processi di ossidazione, ad es. la spermina: altri favoriscono specialmente quelli di escrezione, ad es. la cerebrina e la tiroidina. In opposizione alla spermina, l'adrenalina è un enzima che favorisce i processi di riduzione (e cioè di sottrazione dell'ossigeno).

Ora, com'è possibile di constatare direttamente nella pratica le finissime azioni di tali enzimi, e come, specialmente, è possibile di dosarne l'impiego? È questo evidentemente il problema fondamentale della pratica opoterapica, poichè, come accennammo sopra, l'opoterapia si fonda appunto sulle azioni di quegli enzimi. Ed è alla soluzione di essi che porta un contributo non indifferente l'articolo del Poehl.

Il Pohel parte dal principio seguente: Per misurare con precisione l'attività d'uno dei catalizzatori positivi per l'ossidazione, ad esempio, della spermina, è d'uopo misurare esattamente le oscillazioni relative dell'energia dei processi di ossidazione prendendo per base il rapporto fra il tenore delle urine in acido urico e il tenore d'esse in azoto totale. L'acido urico infatti rappresenta lo stadio ultimo dell'ossidazione dei prodotti azotati nel corso del catabolismo degli albuminoidi. Quindi la produzione di esso è in dipendenza diretta dei processi d'ossidazione e può servire d'indice rispetto all'intensità della cosidetta *respirazione dei tessuti*. Quanto maggiore è la quantità nell'urina dei prodotti azotati intermediarî del catabo-

lismo degli albuminoidi *(leucomaine)* in confronto della quantità del prodotto azotato ultimo (*acido urico*), tanto minore sarà stata l' intensità della respirazione dei tessuti. Questo rapporto fra l' acido urico urinario e l' azoto urinario totale rappresenta dunque il *coefficiente di ossidazione organica. Il senso di benessere soggettivo è l' esponente clinico della normalità di questo coefficiente.*

In un soggetto normale questo rapporto è di 91-92 : 100, in condizioni di ricambio materiale ottimo si riscontra persino 96 : 100. Allorchè si riscontrano delle cifre inferiori a 91 : 100, vuol dire che i processi di ossidazione sono inferiori al normale: al di sotto del rapporto 87 : 100 si tratta già di un abbassamento di quei processi assai notevole: il rapporto può scendere sino al di sotto di 60 : 100; in un caso di cholera asiatico era di 47,8 : 100.

Questi concetti del Poehl sono accettati anche da Robin, Bouchard, Gley, Ritter, Richet: Huguet chiama il rapporto suddetto il *coefficiente di utilizzazione della macchina umana.*

L' applicazione di questi concetti alla pratica opoterapica è ovvia: in realtà essa fu già fatta dal Senator, a proposito dei tentativi di cura della diatesi urica colla spermina. Non si tratta già, s' intende, di far equivalere il *valore terapico* di un preparato opoterapico all'aumento che esso produce nella cifra del coefficiente di ossidazione, a questo scopo l' unico dato utilizzabile essendo fornito dalle prove cliniche; sibbene si tratta di poter controllare l' intensità dell' azione del preparato in questione mediante un metodo eccessivamente semplice, in modo da poter scartare *a priori* quei preparati, che su quel coefficiente spieghino un' azione o nulla od eccessiva. Codesto lavoro di controllo dovrebbe esser tanto un lavoro di laboratorio, da praticarsi in via sperimentale durante la fabbricazione dei singoli preparati, quanto un lavoro di clinica, da praticarsi *ad hominem* durante l' utilizzazione dei preparati nella pratica corrente. Naturalmente esso sarà possibile qualunque sia la specie del preparato in questione: in quanto che, se si tratterà di un preparato che, come la spermina, aumenta l' ossidazione dei tessuti, sarà considerato come segno della sua attività l' aumentare del coefficiente di ossidazione; se invece si tratterà di un preparato che, come l' adrenalina, aumenta i processi di riduzione, sarà considerato come segno della sua attività la diminuzione del detto coefficiente.

Data la fase, in cui si trova oggidì la opoterapia, fase iniziale, di ricerche e di tentativi, si comprende come il metodo di controllo suddescritto finora sia stato applicato in prevalenza agli studii di laboratorio: le applicazioni di esso alla clinica, del genere di quelle di Senator e di Poehl colla spermina, furono finora isolate e scarse.

Una menzione a parte meritano le ricerche di laboratorio assai esteso che il Leichtenstern eseguì colla iodotirina di Baumann (che contiene 3 dmg. di iodio per gr.), colle quali constatò che l'iodotirina produce un aumento dell'ossidazione in tutti gli organi, con accentuazione della fusione del materiale adiposo ed aumento della perdita di acqua ma *senza aumento della perdita dell'albumina del corpo*: notisi tuttavia che la perdita dell'albumina fu notata da altri autori.

Preparati analoghi alla iodotirina del Baumann sono la tiroidina secca di Merck e la tiroidina depurata di Rollain. Contro i disturbi accessorii della medicazione tiroidinica è raccomandato l'arsenico (Mabille).

La opoterapia antitiroidiea è rappresentata invece dal siero *antitiroidico* di Möbius e da altri preparati affini (*rodagen*, ecc.), ottenuti dal siero del sangue di animali stiroidati.

Quanto all'importanza in opoterapia delle ghiandole paratiroidee, essa fu studiata specialmente da Vassale e da Generali, i quali misero in sodo il fatto che i fenomeni della tetania, che fanno parte del quadro dell'estirpazione della tiroide, dipendono in realtà dalla contemporanea estirpazione delle paratiroidee, corpicciuoli grossi circa come piselli, posti in numero di due per parte all'esterno e al di dietro della tiroide. Vassale ha applicato l'opoterapia paratiroidica, con successo, in tre casi di eclampsia e in uno di tetania. Con queste constatazioni si spiegano i casi, rimasti finora di spiegazione difficile, in cui la medicazione tiroidica era riuscita efficace contro forme di natura convulsiva (eclampsia: Nicholson; torcicollo spastico: Cotton; tetania: Stoppato); evidentemente in tali casi il preparato tiroidico conteneva anche degli elementi delle paratiroidi, i quali quindi avevano spiegato il loro effetto anticonvulsivo specifico.

Quanto all'opoterapia surrenale, essa in forma dell'*adrenalina* ha trovato un impiego larghissimo nelle pratiche dell'emostasi e dell'anestesia: ma l'adrenalina, preparata mediante alcali caustici e acidi e contenente

albumosi o peptoni, di quando in quando produce dei fenomeni accessorii gravi: secondo Greve e Kanz essa è un veleno del cuore. Dagli inconvenienti dell'adrenalina sarebbe scevra la *paranefrina*, grazie a metodi più fini di preparazione.

All'opoterapia surrenale appartiene anche la *paraganglina* (Vassale), preparata colla sola sostanza midollare delle surrenali, ad esclusione della sostanza corticale: secondo il Vassale è la sostanza midollare sola, che contiene il principio vasocostrittore.

Il Vassale, com'è noto, ha insistito anche sull'azione benefica che la paraganglina avrebbe nell'atonia intestinale.

Quanto all'opoterapia pancreatica, oltre alla vecchia pancreatina notevole è il *pancreon*, un preparato resistente alla digestione gastrica e contenente tutti gli enzimi pancreatici: tripsici, diastasici, steatolitici e il fermento simile al *lab*, coagulante il latte. Il pancreon riuscirebbe utile nell'achilia gastrica, nelle dispepsie croniche, nella steatorrea dei diabetici, nel vomito delle gravide (dosi: 1 gr. 3-5 volte al giorno). Ma l'opoterapia del pancreas non ha ottenuto alcun successo nel diabete, sebbene questa malattia dipenda senza dubbio, almeno in un certo numero di casi, da lesioni del pancreas. Ciò è in rapporto anche coll'imperfezione delle nostre cognizioni sulla fisiologia del pancreas. Soltanto da poco tempo si sa che il pancreas non è solo una ghiandola a secrezione esterna ma anche a secrezione interna: alla secrezione interna provvedono gli elementi delle isole del Langerhans, che infatti restano illese dall'atrofia in seguito alla legatura del dotto escretore; e nei casi in cui esse restano illese, il diabete pancreatico sperimentale non si sviluppa. Bisognerà dunque, se si vuole che l'opoterapia pancreatica sia efficace contro il diabete, che cogli studii d'opoterapia si riesca a scindere i varii elementi funzionali del pancreas meglio che non si sia fatto finora.

Quanto all'opoterapia gastrica, sono da citare i succhi gastrici naturali: *gasterina* (dal cane), *dispepsina* (dal porco).

L'opoterapia cerebrale è rappresentata dalla *cefalopina* di Sciallero, che ha la proprietà di non contenere albuminoidi precipitabili col calore. La cefalopina riuscì utile contro le varie nevrosi, non esclusa l'epilessia. Le proprietà anticonvulsive di essa si possono controllare con

facilità, tenendo conto della minima quantità d'essa, che, iniettata in un coniglio che abbia ricevuto una dose mortale di stricnina, scongiura l' esito mortale.

L' *ovarina* e le *tavolette di corpi gialli freschi* hanno dato finora dei risultati molto controversi.

Infine fu tentato da Arullani, da Renaut, da Charrier, da Page, da Dardella l' uso del macerato di *sostanza renale* (100 gr. al giorno del filtrato) contro la nefrite. Su 10 casi curati da Arullani si avrebbero avuti 2 miglioramenti, 6 guarigioni, 2 insuccessi. L' effetto terapeutico si sarebbe avuto mediante un' azione dilatatrice sul sistema vasale, con aumento rapido della diuresi e dell' urea e dei cloruri urinarii, scomparsa dei cilindri e dell' albumina.

II. — *Le recenti scoperte della fisiologia nel dominio delle secrezioni gastriche ed intestinali.*

In questi ultimi anni, mercè notevoli perfezionamenti tecnici, le nostre conoscenze su le secrezioni gastriche ed intestinali sono andate considerevolmente aumentando. Sembrava dopo le ricerche di Blondlot, Ludwig, Schiff, Cl. Bernard, Heidenhain e tanti altri, che il meccanismo e gli effetti delle secrezioni dello stomaco e dell' intestino fossero completamente delucidati, ma gli autori moderni hanno avuto il merito d' andar più oltre nell' analisi di queste secrezioni, di precisare le condizioni multiple che le reggono e d' isolare elementi nuovi, molti dei quali altamente attivi.

1. — *Le secrezioni gastriche.* — I progressi recenti si sono svolti sopratutto sul modo d' ottenere del succo gastrico, e nello studio delle condizioni che presiedono alla sua elaborazione e alla sua composizione chimica.

1.° *Mezzi per ottenere del succo gastrico.* — I diversi procedimenti usati in passato avevano almeno l' inconveniente di procurare un succo impuro, frammisto a saliva, ad alimento, alle secrezioni bucco-faringee ed esofagee. Già fin dal 1880 Pawlow e Shümow-Simonowski hanno evitato un tale inconveniente praticando su di un cane portatore d' una fistola gastrica ordinaria l' esofagotomia cervicale, facendo sboccare all' esterno il segmento superiore dell' esofago e obliterando con una legatura l' estremo inferiore. Durante la ingestione degli alimenti questi sfug-

gono attraverso alla ferita esofagea, mentre in pari tempo si stabilisce uno scolo di succo gastrico assolutamente puro attraverso la fistola addominale.

Pawlow e Chigin hanno ottenuto risultati ancora migliori imaginando l'operazione detta del « piccolo stomaco ». Si taglia un lembo longitudinale dello stomaco e lo si trasforma in un tubo cilindrico comunicante con l'esterno e separato dalla grande cavità addominale unicamente da un sepimento formato dalla mucosa. Così viene a formarsi un piccolo stomaco « vero specchio del grande ». La superiorità di questo procedimento su quello di Heidenhain proviene dal fatto che rispetta le connessioni vasculo-nervose: infatti le incisioni trasversali di questo ultimo autore vi sono sostituite da incisioni longitudinali, parallele ai vasi ed ai nervi.

2.° *Modificazioni quantitative e qualitative della secrezione gastrica.* — È di nozione corrente che l'inizio della secrezione gastrica è in rapporto coll'ingresso degli alimenti nel canale digerente. Ma è merito della scuola di Pietroburgo d'avere mostrato che per uno stesso alimento la quantità del succo gastrico è secreta in proporzione al peso di questo alimento. Inoltre questa quantità varia col periodo digestivo, pure seguendo un decorso determinato che è fisso per ogni alimento. Il liquido gastrico s'adatta alla qualità degli alimenti non soltanto in ragione della quantità secreta, ma anche della sua composizione chimica; infine la durata stessa della secrezione è variabile secondo gli alimenti.

3.° *Influenza del sistema nervoso.* — Da molti anni è classico di dire che il succo gastrico è prodotto da un riflesso a punti di partenza multipli (vista, odorato, gusto, contatto degli alimenti con la mucosa stomacale), le cui vie centrifughe sono costituite dai pneumogastrici. Invero in un cane esofagotomizzato e gastrotomizzato al quale si metta davanti il cibo, (*succo psichico* di Pawlow): si vede immediatamente il succo fluire dalla fistola; dopo la vagotomia questo scolo si arresta.

Quindi pel Pawlow è « il desiderio vivo dell'alimento, l'appetito, che produce da solo l'effetto secretorio nell'esperienza del pasto fittizio; « l'*appetito è del succo* ».

Recentemente Cade e Latarjet hanno studiato un individuo che presentava un'ernia epigastrica della mucosa stomacale, completamente separata dalla grande cavità gastrica da un sepimento e realizzava pertanto il « pic-

solo stomaco » di Pawlow, e con lo studio di questo caso, unico del genere, hanno confermato per l' uomo la maggior parte delle conclusioni sperimentali di Pawlow; constatando in particolare l' esistenza nell' uomo del « succo psichico ». La secrezione gastrica è dunque sopratutto una secrezione psichica, che si fa mediatamente ai pneumogastrici. Oltre ad essi entrano in azione anche i simpatici, che signoreggiano secondo Pawlow una « secrezione chimica », molto meno importante della precedente.

Checchè ne sia, una nozione nuova che si va accreditando sempre più è l' influenza secretoria dei gangli nervosi intra-stomacali descritti da Openchowski (1889). Parecchi autori avevano osservato che la distruzione più completa possibile dei nervi che vanno allo stomaco non abolisce la secrezione di questo viscere; alcuni vanno più oltre, fino ad accordare a questi centri gangliari la parte preponderante nell' atto riflesso della secrezione gastrica.

4.° *Composizione chimica.* — Due elementi nuovi sono stati scoperti nella secrezione gastrica: la pseudopepsina e l' antipepsina.

La *pseudo-pepsina* scoperta da Glaessner (1901) è un fermento proteolitico che per le sue proprietà, il suo modo d' azione ed i suoi effetti differisce completamente dalla pepsina e dalla tripsina. Contrariamente alla pepsina, essa agisce in soluzione alcalina; inoltre dà origine al triptofane di Neumeister che non si trova mai nella digestione peptica. Può del resto agire anche in presenza di acido cloridrico libero e la sua azione non è per nulla ostacolata dalla pepsina.

Guentzel ha svelato (nel 1903) nel succo gastrico un altro elemento: l' *antipepsina*, sostanza la quale avrebbe lo scopo di opporsi agli effetti della pepsina in mezzo acido, ossia alla formazione dei peptoni. Tale sostanza sarebbe, secondo Guentzel, il principale mezzo di difesa della mucosa gastrica contro l' autodigestione. La sua origine è oscura; sembra tuttavia si formi sull' epitelio stomacale, benchè la si riscontri nelle diverse tuniche dello stomaco ed anche in altri organi (fegato, milza, reni, muscoli).

II. — *Le secrezioni intestinali.* — Più ancora che nel campo delle secrezioni gastriche, la biologia si è arricchita, in quello delle secrezioni intestinali, di cognizioni che hanno modificato profondamente i dati classici.

1.° *Secrezione intestinale e brünneriana.* — Secondo le ricerche di Délezenne e Frouin l' a. cloridrico dello stomaco penetrando nel duodemo provoca localmente e a distanza per fenomeno riflesso, forse anche in virtù di un meccanismo umorale, una secrezione abbondante di succo duodenale. Gachet e Pachon hanno constatato nella secrezione brünneriana un potere proteolitico, il quale dipenderebbe, secondo Glaessner, da un fermento molto vicino alla pseudopepsina.

2.° *Secretina.* — Fu scoperta da Bayliss e Starling; ed ottenuta facendo macerare in una soluzione d' a. cloridrico al 0,4 per cento un pezzo di mucosa duodenale di un cane a digiuno. Dopo neutralizzazione ed ebollizione si residua un estratto che iniettato in una vena periferica provoca uno scolo molto abbondante di succo pancreatico attraverso una fistola previamente stabilita. Tutti gli acidi possono servire a formare la secretina, ma nessuno, ad acidità uguale, ha una influenza così spiccata come l' a. cloridrico.

La maggior parte degli AA. ritengono che la mucosa intestinale contenga una sostanza senza azione propria, la *prosecretina*, che gli acidi trasformano in secretina. Altri tessuti oltre alla mucosa intestinale possono dare origine, sotto l' influenza di acidi, alla secretina: la mucosa gastrica, le glandole mesenteriche.

La secretina ha un' azione spiccata sul pancreas: una secrezione pancreatica abbondante è determinata dall' iniezione di secretina in una vena periferica o in un' arteria pancreatica. L' azione eccito-secretoria della secretina sul pancreas ha fatto sollevare dei dubbî sui concetti in onore, da Pawlow in poi, rispetto alla secrezione di questa glandola. Pawlow e altri avendo osservato un aumento della secrezione pancreatica dopo introduzione di HCl nel duodemo ammisero che l' acido agisse stimolando le terminazioni nervose centripete dell' intestino tenue. A questa teoria riflessa Bayliss e Starling oppongono la teoria umorale: la secretina penetrando nel sangue va ad influenzare direttamente il pancreas. E non è questa una semplice ipotesi, perchè la presenza della secretina nelle vene mesenteriche è stata constatata; essa si trova pure nel sangue della circolazione generale. Dinnanzi a queste due teorie dobbiamo ammettere esclusivamente l' una e condannare l' altra? Indubbiamente non si può negare l' im-

portanza della secretina; ma si deve pure rammentare, che eliminando in talune esperienze ogni sua azione, l'HCl stomacale può ugualmente arrivando al duodeno provocare — e allora per meccanismo riflesso — la secrezione pancreatica. D'altronde, secondo la teoria umorale, la secretina attraversa dapprima il fegato, e sperimentalmente le iniezioni di secretina fatte nella rete della vena porta determinano una secrezione più debole di quelle praticate in una vena del grande circolo (safena). Inoltre, se è vero, come da taluni sarebbesi dimostrato, che il succo pancreatico di origine secretinica, benchè abbondante, possiede un potere digestivo poco accentuato, non si può ammettere l'influenza unica della secretina. Sembra pertanto logico ammettere l'esattezza dei due meccanismi, il riflesso e l'umorale, che possono agire di conserva.

Il fatto che l'iniezione di secretina nell'a. epatica o nel sistema portale provoca una secrezione meno abbondante che l'iniezione nella safena, sta ad indicare un arresto nel fegato. Orbene, la secretina interviene nelle funzioni di questo organo, oppure è parzialmente distrutta? Secondo V. Henri e Portier la glandola epatica utilizza la secretina come un agente acceleratore la secrezione biliare: Enriquez ed Hallion, con esperienze più perfezionate, confermarono la sua azione sul fegato. Elaborata nel duodeno e nel digiuno, passerebbe nella rete portale, attiverebbe la funzione biligenica del fegato, e al di là di questo viscere, contenuta nel sangue della circolazione generale, influenzerebbe il pancreas. Il fegato e il pancreas, già uniti per la loro origine e le loro funzioni, lo sarebbero anche per il fatto di essere entrambi eccitati in talune delle loro funzioni da uno stesso elemento.

Lambert e Meyer hanno messo in chiaro l'accentuato effetto secretorio della secretina sulla secrezione della saliva (gl. sotto-mascellare) purchè l'iniezione abbia luogo al di fuori del sistema portale. La iniezione di secretina nelle vene mesenteriche non dà quasi alcun risultato, e siccome è questa la via normalmente seguìta da essa, è a chiedersi se normalmente abbia azione su la secrezione salivare. Gli studi più recenti risponderebbero in senso negativo.

Délezenne e Frouin hanno constatato che l'iniezione intravenosa di macerato duodenale acido provoca sempre

la produzione d'una più o meno grande quantità di succo duodenale; si tratta verosimilmente d'un'altra azione della secretina. D'altra parte si è visto che una iniezione di macerazione duodenale nelle arteriole che irrorano l'intestino tenue dà luogo a contrazione del digiuno e dell'ileo. Questa *motilina* è probabilmente identica alla secretina.

L'importanza fisiologica della secretina è dunque ampiamente conosciuta, ma ignorata ne è la sua natura chimica. Non è un fermento perchè resiste all'ebullizione; benchè costituita sotto l'influenza di acidi, una volta che sia formata conserva le sue funzioni anche quando la si renda neutra o alcalina. Solubile nell'alcool a 90°, i sali dei metalli pesanti (Pb, Hg) la precipitano da queste soluzioni e la distruggono. Uno degli antagonisti più spiccati della secretina è l'atropina, tuttavia ad onta dell'atropina essa può, anche ad alte dosi, conservare tutte le sue funzioni secretorie. Il suo potere è diminuito, se pure non abolito, dall'anestesia. Non ha azione ipotensiva, come si era creduto, sulla pressione arteriosa, perchè l'azione depressiva è dovuta ad un'altra sostanza contenuta nella macerazione duodenale e che l'alcool assoluto distrugge.

3.° *Enterochinasi.* — Si ottiene raccogliendo il succo intestinale da una fistola, o macerando la mucosa duodeno-digiunale nell'acqua, cui si aggiunga qualche sostanza che ostacoli lo sviluppo di batterii (cloroformio, toluene).

Pawlow ha stabilito che il succo intestinale è per sè stesso incapace di trasformare gli albuminoidi in peptone; il succo pancreatico per la tripsina che contiene ne è capace, ma il suo miscuglio con il succo intestinale o con la macerazione non bollita della mucosa possiede un'azione molto più energica. Il succo intestinale contiene dunque una sostanza proveniente dalla mucosa e dotata di un manifesto potere attivante sul succo pancreatico: questa sostanza è l'*enterochinasi.*

Délezenne va ancora più in là, affermando che il succo pancreatico assolutamente puro è incapace, quando non sia in presenza dell'enterochinasi, di trasformare gli albuminoidi in peptoni; l'enterochinasi preparerebbe gli albuminoidi all'unione della tripsina: per Pawlow invece trasformerebbe la tripsina dallo stato di profermento in

quello di fermento quando essa non sia già allo stato di fermento: sarebbe un « fermento dei fermenti ».

L'enterochinasi non agisce soltanto su la tripsina. Shepowalnikow ha stabilito che anche la lipasi e l'amilasi del succo pancreatico ne sono influenzate, benchè in proporzione minore. Coll'ebullizione il suo potere attivante va completamente perduto. Proviene sopratutto dalla mucosa duodeno-digiunica e si trova in minore proporzione nell'ileo: secondo Deleuenne nascerebbe dagli organi linfoidi della mucosa e specialmente dalle placche di Peyer; fermento di origine leucocitaria, sarebbe un prodotto elaborato dai mononucleari; altri la ritengono un prodotto delle glandole della mucosa.

L'enterochinasi è verosimilmente un fermento solubile; ne possiede le proprietà. Invero la si può trascinare con delle sostanze precipitanti: collodion, alcool, fosfato di calce; si fissa facilmente sulla fibrina. Agisce a dosi quasi infinitesimali. Délezenne ha infatti messo in chiaro che $^1/_{10000}$ di milligrammo attiva 10 cmc. di succo pancreatico inattivo. Infine il calore a 100° la distrugge sicuramente; a 65° si altera fortemente, mantenuta per un certo tempo a 70° perde tutte le sue proprietà.

Tutti i risultati suesposti riguardano esperienze fatte su animali. Hambürger e Hekma in un malato portatore di una fistola intestinale hanno stabilito che il succo intestinale umano non trasforma per sè stesso le sostanze albuminoidi in peptoni; il fenomeno per altro si produce con rapidità ed energia molto maggiore se al succo pancreatico si aggiunge del succo intestinale. Così resta dimostrata anche nell'uomo la esistenza dell'enterochinasi, che i due autori tedeschi vorrebbero per altro chiamare *zimolisina*, onde indicare la sua azione (trasformazione del zimogene in fermento attivo) senza affermazione della sua natura, ritenendo essi non trattarsi di un fermento. Nell'uomo questa zimolisina non avrebbe alcun effetto sui due altri fermenti del succo pancreatico.

4.° *Erepsina.* — Il succo pancreatico col concorso della enterochinasi ha potuto trasformare gli albuminoidi in peptoni ed anche dar origine a corpi che non dànno più la reazione del biureto. Ma in questa ultima trasformazione interviene sopratutto una sostanza nuova, l'*erepsina.* Per ottenerla basta togliere per raschiamento la mucosa intestinale, pestarla con sabbia fina e addizio-

narla con soluzione fisiologica leggermente alcalina; dopo alcune ore si spreme e si filtra; il filtrato contiene la erepsina. Ad eccezione della protamina, dello sperma e della caseina del latte, l'erepsina non influenza le sostanze albuminoidi. Non agisce che su le albumosi e i peptoni, che scinde in prodotti cristalloidi che non danno più la reazione del biureto. Si ottengono specialmente, grazie all'erepsina: ammoniaca, leucina, tirosina, lisina, istodina, arginina, ecc.

L'erepsina agirebbe, secondo le ricerche più recenti, nel lume stesso dell'intestino, e non intracellularmente, al passaggio delle sostanze assorbite dalla mucosa. È sopratutto abbondante nel digiuno, meno nel duodeno; l'ileo ne contiene pochissima; sarebbe secreta, secondo Falloise, dalle cellule delle villosità e dalle glandole di Lieberkühn, e potrebbe pertanto agire tanto nel lume intestinale quanto intercellularmente. Vernon l'ha potuta recentemente estrarre da quasi tutti i tessuti, con potenza proteolitica variabile. Sopratutto durante la vita intra-uterina o nel periodo di crescita o con una dieta carnea l'erepsina estratta dal fegato, dalla milza o dai reni è attiva.

La sua secrezione sarebbe in dipendenza dell'azione del succo pancreatico sull'intestino, ma si hanno esperienze contradditorie; come pure non è ancora ben chiarito se essa sia un fermento o no.

Hambürger e Hekma l'hanno potuto dimostrare nel succo intestinale umano, e per essi sarebbe un fermento.

5.° *Arginasi.* — Tra le sostanze nate dai peptoni sotto l'influenza dell'erepsina ve ne ha una, l'arginina, che soggiace a modificazioni importanti. Kossel e Dakin mettendola in contatto con dei frammenti d'intestino pestato constatarono che essa si sdoppia in urea e acidi diamino-valerico. Questa reazione è dovuta ad una diastasi, l'*arginasi*, che può essere estratta coll'acqua e precipitata dal solfato di ammoniaca.

L'urea adunque si formerebbe nell'intestino. L'arginasi esisterebbe anche nel fegato.

* * *

Tali sono in succinto i risultati recentemente ottenuti dallo studio delle secrezioni gastriche ed intestinali.

È lecito sperare che, poichè codesti studî son posti su una via rigorosamente scientifica, non sia lontano il giorno,

nel quale, conosciuto il modo stesso di funzione della mucosa gastro-enterica, potremo parimenti meglio intenderne i disordini e riferire pertanto alla lor vera causa gran numero di fenomeni morbosi, la cui patogenesi ci sfugge.

III. — *L'elettricità animale.*

L'origine delle correnti elettriche, che si formano nei tessuti dell'animale vivo, è ancora oscura. È possibile, che lo sviluppo assunto recentemente dagli studii sulla ionizzazione getti prima o poi della luce anche su di essa; ma pel momento siamo ancora alla fase della semplice raccolta di materiali. Mentre le correnti elettriche che si svolgono nel tessuto nervoso e nel tessuto dei muscoli volontarii sono state studiate a fondo, meno note sono quelle, che si svolgono negli altri tessuti. Il Fano, di Firenze, fu il primo in Italia a sottoporre ad un'indagine sistematica le correnti elettriche che si svolgono dal cuore pulsante, ed è riuscito ad ottenerne con apparecchi di sua invenzione la rappresentazione grafica; dalle sue indagini risultò che nelle diverse fasi del movimento cardiaco si svolgono delle correnti elettriche di direzioni diverse. Il problema fu poi ripreso e studiato da un punto di vista più pratico dall'Einthoven. Questi mediante apparecchi di registrazione diversi da quelli del Fano ha potuto ottenere i fotogrammi delle correnti elettriche che si svolgono durante la contrazione del cuore dell'uomo. L'apparecchio dell'Einthoven applicato ad un malato nell'Ospedale di Leida permise per tal modo le registrazioni delle pulsazioni del cuore nel Laboratorio di Fisiologia, che dista dall'ospedale 1500 metri: le variazioni relative delle correnti elettriche venendo trasmesse attraverso questa distanza lungo un filo metallico. Si ottennero così delle curve che l'Einthoven chiama opportunamente *telecardiogrammi*. In esse si distinguono molto bene delle *fasi* diverse, dovute a momenti diversi dell'attività delle orecchiette e dei ventricoli. Anche a seconda delle diverse malattie cardiache si riscontrano nel telecardiogramma delle variazioni caratteristiche. Nei casi d'aritmia, alla fase di riposo del cuore corrisponde lo sviluppo di una corrente elettrica che talora è più forte di quella che si svolge durante l'attività normale di esso. Corrispondentemente, dei caratteri speciali eran presentati dal cardiotelegramma nei casi di extrasistole: la costanza di questi

caratteri è tale, che il ricevitore del telecardiogramma nel Laboratorio di Fisiologia poteva ad ogni extrasistole dare la segnalazione d'essa, per telefono, al medico che teneva il polso del malato nell'ospedale. Per di più tali variazioni erano così costanti anche per la forma, che in alcuni casi, in cui le extrasistoli non erano evidenti alla palpazione, esse riuscivano già evidenti sul telecardiogramma.

IV. — *Opsonine ed indice opsonico.*

Nella letteratura inglese da un po' di tempo si parla molto di *opsonine* e di *indice opsonico*: e, poichè queste espressioni si riferiscono a concetti di grande attualità, troviamo opportuno dedicarvi le righe seguenti.

I risultati degli studii dell'immunizzazione contro i microbi come il pneumococco, lo stafilococco, lo streptococco, il gonococco, il bacillo tubercolare han dato luogo a controversie teoriche numerose. Ai varii sieri furono ascritte delle proprietà antitossiche, fagocitiche. Il Metchnikoff sostiene l'opinione, che il fattore precipuo nella distruzione dei batterii infettivi sia costituito dai fagociti. E davanti agli argomenti di fatto accennanti alla presenza degli anticorpi anche nei succhi egli afferma, che gli anticorpi che si riscontrano nei succhi non si formano in questi, ma vi sono versati dai fagociti, nei quali esistono in forma di fermenti. Al contrario, molti batteriologi sono di opinione che i leucociti abbiano una importanza secondaria, inquantochè semplicemente assorbono e quindi eliminano i microbi che nell'organismo furono già in precedenza uccisi o resi innocui mediante altri mezzi di difesa. L'opera, che i medici inglesi diedero a questo genere di studii, sebbene poco nota fra noi, non fu nè pigra nè vana.

Nel 1903 A. E. Wright e Douglas dimostrarono che il siero sanguigno compie delle funzioni di difesa ben definite ed indipendenti da quelle dei fagociti e probabilmente assai più importanti. Nel siero di sangue essi constatarono la presenza di sostanze, ch'essi chiamarono *opsonine*, e la cui funzione consiste appunto nel produrre nel microbo delle alterazioni tali che lo rendono poi più facile preda dei leucociti. Se i leucociti vengono sospesi in un siero, che sia stato in precedenza privato delle sue opsonine, si constata che essi non son più capaci di *fagocitosi*. Tali opsonine, la cui produzione fu constatata in

parecchie infezioni, vanno distrutte se il siero è riscaldato per 15 minuti a 60°.

Se si confrontano fra loro dei sangui di provenienza e quindi di attività antibatterica e antitossica diverse, si constata che il fattore variabile in essi è costituito dal siero, non dai leucociti. E l'aumento della leucocitosi in molti casi va di pari passo coll'aumento delle opsonine.

L'importanza pratica di questi dati sta, com'è noto, nelle applicazioni ch'essi possono avere alla cura delle infezioni mediante i così detti *vaccini*. Il Wright per la preparazione dei vaccini si vale di una cultura dei microbi specifici sospesa in una soluzione salina sterilizzata col calore fino a 65°-70°. In seguito all'iniezione del *vaccino* il Wright ha constatato nel siero di sangue l'aumento delle opsonine. Questo aumento vien misurato coll'*indice opsonico*. Per determinare l'indice opsonico si procede nel seguente modo. Delle certe quantità di siero, di leucociti e di emulsione batterica vengono mescolate fra loro e la miscela vien messa in incubazione a 37° C. per 15 minuti. Poscia se ne fa una preparazione microscopica, e si computa in questa il numero dei batterii che appaiono conglobati dai leucociti, e quindi la media di essa per ogni leucocito. L'indice opsonico è il rapporto fra questa cifra e la cifra che viene ottenuta trattando analogamente il siero di un individuo normale.

Il dott. Wright in principio applicò il suo metodo alle lesioni stafilococciche localizzate. Il numero di stafilococchi usato per una inoculazione varia da 500 a 2500 milioni. Il dott. Bolloch con questo metodo curò 11 casi, 5 di acne facciale, 5 di furuncolosi, 2 di sicosi; tutti questi casi, meno uno, erano cronici e si erano dimostrati ribelli ad ogni cura. In 9 di essi si ebbe la guarigione completa ovvero un miglioramento notevole.

Il Glower Lyon comunica un caso di empiema pneumococcico, il quale, a malgrado fosse stata eseguita una resezione costale, non progrediva verso la guarigione: nove settimane dopo l'operazione v'era ancora una suppurazione di ferita assai abbondante. Ad una prima iniezione di 100 milioni di pneumococchi seguì un miglioramento notevole: dopo due iniezioni s'ebbe la guarigione completa. Il Wright ottenne colla tubercolina nuova Koch parecchie guarigioni di tubercolosi localizzata, il rifiuto incurabile degli ospedali. Il Bulloch ottenne colla tubercolina nuova Koch la guarigione rapida in un caso di

tubercolosi del testicolo e della prostata, nel quale erano stati compiuti senza risultato parecchi interventi chirurgici. Il valore della ricerca dell'indice opsonico consiste nel fornire i dati necessarii per determinare le indicazioni e la docimasia del *vaccino*. I risultati migliori si hanno quando si raccoglie con precisione la *curva dell'immunizzazione*, e cioè si seguono davvicino le variazioni successive, che l'*indice opsonico* presenta durante la cura. Per tal modo i metodi dell'immunizzazione vengono ad acquistare quella precisione, che è doverosa in ogni pratica di indole strettamente scientifica.

V. — *Capsule surrenali ed emorragia cerebrale.*

Si è abituati a considerare l'emorragia cerebrale come un modo frequente di morte degli arterio-sclerotici, sopratutto quando questi sono affetti da infiammazione cronica dei reni con aumento costante della tensione arteriosa (e cioè della tensione del polso). E si è particolarmente insistito su la influenza delle cause occasionali d'ipertensione locale o generale le quali provocano in questi malati la rottura d'un'arteriola ateromatosa o aneurismatica dei centri nervosi. Orbene, poichè i lavori di Vaquez e le ricerche di Albertin e Ambard hanno recentemente dimostrato una coincidenza assai notevole tra le lesioni delle capsule surrenali e la ipertensione delle nefriti, Froin e Rivet, avendo seguito nel comparto del prof. Chauffard sette casi di emorragie cerebrali, ad esito letale, hanno studiato sistematicamente questi casi dal punto di vista della ipertensione *iatra vitam* e da quello delle condizioni delle capsule surrenali all'autopsia. I risultati ne sono assai interessanti se si prendono in considerazione la tensione arteriosa, lo stato delle capsule surrenali e l'importanza del focolaio emorragico, essi si riassumono nella tabella seguente:

Casi	Tensione	Stato delle capsule surrenali	Volume del focolaio emorragico
I	20	Adenoma	Importante
II	24	»	Molto importante
III	22 a 25	»	Importante
IV	16	Iperplasia nodulare	Minimo
V	16 a 17	Adenoma	Medio
VI	17 a 18	»	»
VII	17	Normale	»

Da questa tabella pertanto risulta che su 7 casi mortali l'autopsia ha mostrato sei volte delle lesioni delle capsule surrenali, dalla semplice iperplasia all'adenoma tipico. Questi malati non hanno potuto essere esaminati che in stato comatoso e taluni anche soltanto per qualche ora prima della morte, ma ciò non ostante 3 di essi presentavano una ipertensione manifesta; in un caso l'ipertensione persistette fino alla morte, la malata essendo in algidità completa con insensibilità corneale. Nel caso, nel quale le capsule surrenali erano *normali* non c'era ipertensione. I tre malati sopravvissuti all'ictus erano degli arterio-sclerotici con ipertensione persistente.

Il fatto saliente è dunque questo, che cotesta serie di malati studiati, crediamo per la prima volta da un tale punto di vista, dimostrerebbe che l'adenoma delle surrenali è straordinariamente frequente negli individui che muoiono di emorragia cerebrale; se la cifra di questi casi non fosse così piccola, si potrebbe dire che essa è quasi costante. E se l'ipertensione non fu notata che 3 volte su 6 bisogna pure rammentare che i malati furono seguìti per un tempo molto breve, in stato comatoso e talora solo poche ore prima della morte. Un fenomeno vitale come la tensione non è logico possa cedere quando la morte è prossima?

Prendendo ora in considerazione l'importanza del focolaio emorragico, vediamo che nei primi tre casi alla presenza di adenomi nelle capsule surrenali e ad una ipertensione permanente corrispondevano grossi focolai emorragici all'interno della sostanza cerebrale; negli altri 4 casi i focolai emorragici erano di media e piccola importanza. Ma non si creda per questo che la constatazione clinica dell'ipertensione e cioè del polso pieno e duro negli apoplettici permetta di concludere per l'esistenza di emorragie cerebrali molto estese; altri sono i segni delle emorragie cerebrali estese, e cioè l'emiplegia, il coma prolungato, ecc. La gravità e l'importanza dell'emorragia sembrano dipendere dalla sede centrale o periferica piuttosto che dalla influenza dell'alta tensione arteriosa.

Sembra pertanto che nel complesso patogenetico dell'emorragia dei centri nervosi si debba ascrivere oltre che alle lesioni arteriose e alle renali una primaria importanza alle lesioni presenti nelle capsule surrenali, lesioni la

cui influenza su le ipertensioni passeggere è verosimilmente assai maggiore di quella degli altri fattori d'ipertensione classicamente ammessi. Inoltre, data l'estensione grande dei focolai di emorragia cerebrale riscontrati in quei malati che presentarono fino alla morte una ipertensione notevole, è probabile che, avvenuta la rottura del vaso nel cervello, l'ipertensione accresca poi il versamento sanguigno in via secondaria: se è così realmente, sarebbe opportuno d'istituire subito in via provvisoria, una medicazione ipotensiva ad azione energica e rapida; in altri termini meriterebbe di tornare in onore il salasso al quale com'è noto, fu attribuito per moltissimo tempo nella cura della emorragia cerebrale il valore di uno specifico.

Poichè nei casi succitati l'ateroma cerebrale fu pressochè costantemente riscontrato, potrebbesi ascrivere, come di regola, prevalentemente a questo la causa dell'emorragia, e ritenere le alterazioni surrenali una semplice coincidenza; ma questa coincidenza nei casi suddescritti è troppo costante per essere fortuita; d'altronde possono le alterazioni surrenali avere almeno contribuito all'ateroma mediatamente alla ipertensione, tanto più che nell'unico caso, nel quale mancavano, mancava anche l'ipertensione stessa.

I risultati di queste ricerche del Froin e del Rivet sono assai interessanti anche dal punto di vista pratico, poichè, in unione a quelli ottenuti colle ricerche loro di Vaquez, Albertin ed Ambard, fanno entrare in pieno le capsule surrenali nella patologia della ipertensione arteriosa e di almeno due fra le forme cliniche più importanti di queste: la nefrite interstiziale e l'emorragia cerebrale. In questi ultimi tempi l'importanza funzionale delle capsule surrenali era andata apparendo sempre maggiore e la scoperta sull'adrenalina da un lato, delle sostanze cromaffini dall'altro, avevano messo in chiaro il fatto, che esse rappresentano il tipo più evoluto di un gruppo di organi dotati di una struttura e di funzioni del tutto caratteristiche. Ma una tale importanza apparirà mille volte maggiore se come pare ormai, le lesioni di esse sono assai più frequenti che non si credesse un tempo e sono tali da influire, costantemente o transitoriamente ma in misura essenziale, sopra una funzione così importante come quella della tensione arteriosa.

VI. — *Un nuovo sintoma dell' alcoolismo.*

In molti casi è interessante pel medico — special-
nte all' esame di persone, che si presentano per otte-
re dei certificati di costituzione sana e robusta —
ertarsi se esista o no nel caso singolo l'alcoolismo:
, poichè le informazioni che dànno in proposito i ma-
i stessi non sempre sono attendibili, la cognizione dei sin-
ni precoci dell'alcoolismo ha una grande importanza. Il
dico francese Quinquaud ne ha segnalato recentemente
o, che dal nome suo vien detto appunto *sintomo del
uinquaud.* Eccone la descrizione:

Il medico invita l'individuo in esame a porre a piatto
dita d'una mano, divaricate fra loro, sul palmo della
opria mano; dopo alcuni secondi (3-4) le dita dell'esa-
inando vengono animate da piccole scosse, sicchè l'esa-
inatore ha l'impressione che le ossa delle falangi battano
uscamente, in modo ritmico, fra loro e contro il palmo
ella propria mano: a seconda dell'intensità e della fre-
uenza di questi movimenti, l'esaminatore ha un' impres-
ione che varia da quella della frizione lieve a quella
ello schiocco forte. Hoffmann e Marx hanno fatto ricerca
i questo sintoma in 1018 ricoverati nell' ospedale Moabit
i Berlino, e si son fatti la convinzione ch'esso costi-
uisce un segno diagnostico d'una certa importanza nel-
'alcoolismo cronico. D'altra parte l'assenza del sintomo
i Quinquaud non è sufficiente a fare escludere l' alcoo-
ismo: nei casi già sospetti, in cui esso mancava, l'even-
ualità negativa (e cioè il rapporto fra i casi, in cui l'al-
oolismo *non* esisteva, e quelli, in cui esisteva), riuscì
i circa 3 : 2. Invece nei casi, in cui esso esiste in
nodo spiccato, la probabilità che esista l' alcoolismo
è di 3 : 1 circa. È d'uopo saggiare ambe le mani,
poichè in parecchi casi il fenomeno è presente nelle
due mani in grado diverso. Il sintomo è constatabile
anche collo stetoscopio. La causa del fenomeno consiste
probabilmente in un' inquietudine invisibile dei muscoli.
Non esiste un rapporto costante fra il tremore e il sin-
tomo di Quinquaud: questo può essere molto spiccato
in casi in cui non esista traccia del tremore, e vice-
versa. *(Berlin. Klin. Woch.)*

VII. — *L' emosialemesi.*

Emosialemesi è la parola tecnica con cui si designa l'emissione di sangue dalla bocca, in unione alla saliva, ma in quantità maggiore che nello sputo sanguigno semplice, e in unione a sintomi di nausea. È noto che è questo uno dei sintomi frequenti e precoci della tubercolosi polmonare: in molti casi degli individui già affetti da lesioni tubercolari estese del polmone conservano a lungo un aspetto fiorente, mentre il solo sintomo evidente, ch' essi presentano, è appunto l'emosialemesi. Tanto più importante però riesce quindi per la diagnosi differenziale la cognizione degli altri casi, in cui l'emosialemesi è invece un sintomo puramente nervoso. Un caso comunicato dal Masucci dimostra che talora questo disturbo può durare per anni ed anni, senza tuttavia avere delle conseguenze gravi. Nel caso del Masucci si trattava di un giovane cannoniere di Marina, che sputava sangue da non meno di 8 anni, mentre era florido e robustissimo, tanto che aveva anche prima della leva accudito al mestiere di marinaio. L'esame dello sputo fu sempre negativo pel bacillo di Koch e per gli elementi dell' albero respiratorio, senza mai traccia di residui alimentari: invece lo sputo era ricchissimo di elementi del cavo orofaringeo, con qualche cellula salivare, con abbondante flora bacterica, con scarsi corpuscoli rossi del sangue. Questi sintomi ed il decorso condussero il Masucci nel concetto diagnostico di emosialemesi, tanto più che un esame obbiettivo accurato aveva dimostrato altre stimmate d'isterismo nell' individuo, quali il dermografismo, l'insensibilità delle mucose faringea, nasale, congiuntivale, il restringimento del campo visivo, l'iperestesia o sovrassensibilità del cavo epigastrico, il testicolo sinistro dolentissimo. *(Annali di Medicina navale).*

VIII. — *L'osteomalacia e i raggi Röntgen.*

L'osteomalacia è una malattia strana, ma pur troppo non rarissima, per cui le ossa perdono il loro contenuto in sali e quindi diventano molli e pieghevoli come se fossero mazzi di cenci. E poichè nella osteomalacia vengono colpite assai spesso le ossa del bacino e delle gambe, incaricate di sostenere il peso dei visceri e il peso del

corpo, si comprende quanto grave e pericolosa sia questa malattia. Finora non si conosceva contro di essa alcun rimedio; ma, poichè essa si sviluppa quasi sempre in connessione colla gravidanza, si è tentato in qualche caso, e non senza successo, di curarla colla asportazione delle ovaie, operazione ad ogni modo già per sè stessa piuttosto grave. L'Ascarelli ha pensato opportunamente di utilizzare invece l'azione atrofizzante, universalmente conosciuta e sperimentalmente dimostrata, che i raggi X esercitano sulle ovaie e sui testicoli. Egli ha dunque applicato i raggi Röntgen in un caso grave di osteomalacia, ribelle ad ogni sussidio terapeutico. Il caso era gravissimo, tanto che obbligava l'inferma al riposo assoluto e alla continua degenza in letto. Ma dopo due mesi circa di radioterapia la malata cominciò a sentirsi meglio, mentre le mestruazioni divenivano abbondanti, irregolari, dolorose.

Dopo cinque mesi l'inferma si poteva dire guarita, camminava senza appoggio alcuno, non aveva più dolori. Viceversa le mestruazioni erano completamente scomparse. Dal giorno, in cui la malata uscì dall'ospedale guarita, ad oggi, sono trascorsi oltre cinque mesi senza che mai si sieno riaffacciati dolori di sorta, e senza che sia comparso nemmeno un più lontano accenno di mestruazione. L'Ascarelli fa osservare, che il suo caso, originale per la cura usata e confortante per il successo ottenuto, conferma che i raggi Röntgen possono condurre ad una completa atrofia ovarica, e dimostra che tale proprietà può applicarsi alla cura dell'osteomalacia, malattia la quale, come guarisce il più delle volte con la castrazione, così può guarire con una prolungata radioterapia, che, atrofizzando gli organi genitali interni, ha sul processo osteomalacico lo stesso benevolo effetto dell'ovariectomia. *(Soc. Lanc. degli Osped. di Roma).*

IX. — *La Batterioterapia delle malattie intestinali.*

Il Tissier, dell'*Institut Pasteur*, ha constatato che in un mezzo zuccherato i batterii-fermenti acidi possono arrestare l'azione e lo sviluppo dei fermenti putridi. Trasportando i dati dell'esperimento nel campo pratico, egli ha creato un metodo di cura per le affezioni intestinali, specialmente dei lattanti, che consiste nel sostituire ad una

vegetazione microbica nociva un' altra inoffensiva per l'organismo. La cura si compie in due tempi. In primo tempo si prepara il terreno col far sì che nell'intestino vengano a trovarsi in quantità idrati di carbonio e pochissime sostanze proteiche. A ciò si provvede con una dieta conveniente, sopprimendo cioè le uova, la carne, il latte, e dando invece frutta, legumi, pane, paste e farinacei in acqua. In secondo tempo si somministrano uno o due bicchieri da bordeaux d'una coltura pura di *bacillo acido-paralattico* o d'una simbiosi di esso col bacillo bifido. Dopo qualche giorno di cura si può constatare una modificazione chimica e batteriologica delle feci. Esse non sono più fetide ed acquistano una reazione leggermente acida; inoltre ricompare in esse la flora batterica normale ed inffensiva. Contemporaneamente i disturbi digestivi ed i sintomi generali vanno migliorando. La stitichezza o la diarrea cessano. La lingua si pulisce. Le urine non contengono più degli eteri solfoconiugati, e cioè le sostanze che accennano al riassorbimento per parte del sangue delle materie di putrefazione intestinale. I disordini da autointossicazione del sistéma cardiovascolare, quelli polmonari, articolari e nervosi si dileguano, ma più lentamente. Prolungando la cura per un paio di mesi, finchè la flora intestinale sia pressochè interamente trasformata, i risultati divengono definitivi.

Tissier applica il suo metodo di cura da circa due anni e con risultati soddisfacenti non solo nel lattanti, ma anche nei ragazzi e negli adulti. *(Société de Biologie)*.

X. — *Tabacco.*

Il Barazzoni istituì delle ricerche volte a conoscere esattamente quanta parte avesse il tabacco sulle variazioni della pressione endovasale.

Misurò la pressione sull'uomo sia facendogli ingerire varie qualità di tabacco, sia praticando ad esso clisteri preparati con tabacco stesso. Questa prima serie di esperienze mediante somministrazioni per via gastrica ed intestinale comprende 79 soggetti, i quali inizialmente presentavano una diversa pressione, essendovi tra essi individui a pressione normale, ipertensivi ed ipotensivi. In questi diversi soggetti fece prove assai diverse, sia variando la qualità del tabacco, sia mutandone le dosi,

sia facendo somministrazioni in diverse ore del giorno, sia facendo somministrazioni continuate.

In una seconda serie di prove si servì di altre due diverse vie di somministrazione, e cioè della mucosa orale (tabacco masticato) e della superficie respiratoria polmonare (tabacco fumato). Ecco le conclusioni:

1.° Il tabacco ha in modo indubbio azione ipertensiva, determinando uno spasmo vasale periferico, e, sino ad un certo limite, rafforzando le sistoli cardiache.

2.° La ipertensione da tabacco si verifica qualunque sia la via di somministrazione o di penetrazione di esso nell'organismo, e qualunque sia il preparato di tabacco impiegato.

3.° Il sesso femminile pare presenti una maggiore suscettibilità all'azione ipertensiva del tabacco.

4.° Anche in soggetti strenui consumatori di tabacco si osserva lo stato ipertensivo dovuto alla nicotina, ma in grado molto meno spiccato che non in soggetti non abituati al tabacco.

5.° Esaurita l'azione di una prima dose di tabacco, l'azione di una seconda immediatamente somministrata non è più altrettanto forte e vivace, ma alquanto più lenta e meno sensibile.

6.° Vi è notevole e costante differenza sulle modalità di azione del tabacco somministrato a digiuno o dopo il cibo; e precisamente l'aumento della pressione arteriosa, da somministrazione di tabacco a digiuno, è assai più notevole e si costituisce in un tempo alquanto più breve, ma dura assai meno di quanto non avvenga dell'ipertensione da tabacco somministrato nell'acme del periodo digestivo.

7.° Diverso è il modo dell'azione ipertensiva del tabacco nei soggetti a pressione normale, od ipotensivi, od ipertensivi:

a) i soggetti a pressione normale presentano, per ingestione di tabacco per qualunque via, una rapida e quasi istantanea elevazione della pressione, che è proporzionata e dura proporzionalmente alle dosi ingerite, al tasso di nicotina contenuto nel tabacco usato, al potere ed alla durata di assorbimento della via dell'organismo per il quale viene introdotto;

b) nei soggetti ipotensivi, oltre ai fatti accennati per gli individui a pressione normale, si hanno i segni

di una spiccata depressione del sistema nervoso, e di una irregolare funzione cardiaca;

c) nei soggetti a pressione elevata, il tabacco agendo per il suo potere ipertensivo, determina, in modo talora evidente, lo stato speciale che viene detto della iper-ipertensione, con tutti i fenomeni consecutivi di dispnea, angoscia precordiale, cardiopalma, vertigini, tremore, convulsioni, ecc.;

8.° Il tabacco addimostra una vera azione diuretica, con tutta probabilità da riferirsi al suo potere ipertensivo.

9.° Il tabacco sempre, ed in modo conforme al comportarsi della pressione arteriosa, determina una vera tachicardia, con pulsazioni piccole, tese, con scarse onde di rimbalzo.

Fra questi risultati, importanti tutti, i più importanti sono quelli riportati sotto 7.°, *c*): è noto infatti che l'arteriosclerosi rappresenta nel maggior numero dei casi lo stadio ultimo di un aumento permanente della pressione sanguigna: ora poichè il Barazzoni dimostra che negli individui, che presentano l'aumento permanente della pressione sanguigna (soggetti ipertensivi), il tabacco esalta appunto questo aumento, riesce evidente che l'uso di esso in questi individui affretterà l'avvento dello stadio ultimo, e cioè dell'arteriosclerosi.

A conclusioni analoghe è giunto, mediante esperimenti sugli animali, il Boveri.

Infatti questi vide svilupparsi nelle arterie la alterazioni dell'arteriosclerosi. Queste alterazioni sono quasi tutte a carico della tunica media e della intima vasale, le quali in un primo tempo si ispessiscono, si ipertrofizzano, in un secondo tempo vanno incontro a fatti regressivi, ed allora ha luogo la formazione delle placche ateromatose caratteristiche. Circa la patogenesi di queste alterazioni anche il Boveri attribuisce una grande importanza alla ipertensione arteriosa; però egli prende in considerazione anche l'azione tossica, e cioè il tabacco agirebbe sulle arterie sinistramente per due vie: in via diretta, sugli elementi istologici stessi della parete arteriosa, e indirettamente mediante l'aumento permanente della pressione arteriosa.

Il Boveri è di opinione che il processo anatomo-patologico di questa arteriosclerosi sperimentale sia lo stesso di quello della arteriosclerosi umana; le lievi differenze

opatologiche che si possono riscontrare fra i due pro-
ssi forse sono da attribuire in primo luogo alle diverse
use patogenetiche, ed in secondo luogo ai diversi stadi
sviluppo del processo.

XI. — *Tabacco e lavoro muscolare.*

Il Boveri ha pure studiato l'influenza che il tabacco
ercita sulla attività muscolare. Da esperienze eseguite
ll'ergografo del Mosso su individui sani, sia prima che
po aver fumato, risulta che il fumare esercita un note-
le e duraturo indebolimento dell'energia muscolare, pre-
duto da un lieve e fugace periodo di esaltamento.

Circa la soluzione del quesito, se questi risultati spe-
mentali possano trasportarsi nel campo professionale,
uesta è subordinata alla seconda questione, dell'ammet-
re o meno un tabagismo professionale. Il Boveri crede
he oggigiorno di questo non si possa negare l'esistenza.
iò posto, meno difficile riesce avvicinare i dati di labo-
atorio con quelli che si raccolgono nelle fabbriche. Le
ie di assorbimento, diverse nell'un caso e nell'altro, il modo
iverso col quale si produce l'avvelenamento, potranno
are delle differenze di grado, di intensità, ma la risul-
ante ultima, in linea generale, sarà la stessa. Per questo
l Boveri crede di non errare ritenendo che i risultati
elle sue ricerche possano ragionevolmente, in date cir-
ostanze, trovare riscontro fra i lavoratori di tabacco.
Congresso per le malattie del lavoro. Milano, 1906).

A. C.

XII. — *Sul significato delle Piastrine e sulla loro natura.*

V. Giudiceandrea sul *Policlinico* (Suppl. anno XIII,
fasc. 45) si occupa dell'argomento in una interessante
rivista sintetica e viene alla conclusione che il problema:
« Che cosa sono le piastrine? » è tuttora insoluto. Dalle
prime opinioni di Donnè che le considerò come prodotto
del chilo che si riversa nel sangue, di Schultze (piccoli
ammassi di sostanza albuminosa), di Zimmermann (ve-
scicole elementari di origine linfatica trasformantisi in
emazie), di Riess (prodotti di disfacimento morboso dei
leucociti), di Ranvier (piccoli ammassi di fibrina), si
giunge alla teoria di Hayem che li chiamò ematoblasti,

attribuendo loro il significato di uno stadio evolutivo degli eritrociti. Bizzozzero le ritenne un terzo elemento costitutivo del sangue.

Più tardi parecchi osservatori, specialmente tedeschi insistettero sulla origine leucocitaria delle piastrine, mentre altri sostennero l'origine eritrocitica, ed altri ancora, più eclettici, l'origine della piastrina tanto dal globulo rosso quanto dal bianco e tanto dal protoplasma quanto dal nucleo. Bizzozzero poi negava qualsiasi partecipazione delle piastrine alla ematosi attribuendo invece ad esse una importantissima funzione nella coagulazione del sangue e nella formazione del trombo bianco.

Un importante lavoro sull'argomento è quello del Buerker che considera le piastrine come circolari, provviste di nucleo e di origine indipendente dagli altri elementi figurati del sangue. Esse si distruggerebbero rigonfiandosi e deformandosi e divenendo centri di partenza delle maglie che costituiscono il reticolo fibrinoso. Secondo l'A. esiste un intimo rapporto fra le piastrine e la coagulazione: la fibrina contenuta nel sangue è in ragione diretta del numero delle piastrine: quanto più alta è la temperatura, tanto più rapide sono le alterazioni delle piastrine e altrettanto più rapida è la coagulazione; i mezzi che favoriscono la conservazione delle piastrine, ostacolano la coagulazione ecc.

Degno di nota è il mezzo ingegnoso da lui trovato per raccogliere molte piastrine, conservarle e raccoglierle. Si fa cadere la goccia del sangue, ad es., da un dito forato, su un pezzo di paraffina in camera umida: con tal mezzo il sangue non coagula; le piastrine, più leggiere, vengono a galla e restano aderenti ad un vetrino leggermente sovrapposto.

Wright invece sostiene l'origine delle piastrine dalle cellule giganti del midollo osseo, e così pure, prima di lui, Helber. Wright inoltre nega la presenza del nucleo. A conclusioni diverse dalle precedenti è venuto a sua volta Samele, il quale, sostiene la loro origine dal plasma dell'eritrocito in disfacimento, la loro assenza nel midollo osseo e non nega la loro partecipazione al processo di coagulazione.

Vista la disparità di queste opinioni basate su pure ricerche istologiche, il Giudiceandrea giustamente propone di rivolgere l'attenzione anche al campo patologico, e soprattutto a quelle forme morbose nelle quali, come ad

es. nel tifo, le piastrine si comportano in modo speciale e caratteristico.

Ed auguriamoci anche noi di segnalare nel prossimo *Annuario* la soluzione dell' interessante problema.

XIII. — *Diagnosi precoce degli orecchioni.*

Negli « Arch. de Méd. et de Farm. militaire » i dottori Braun e Marotte indicano come segno patognomonico per la diagnosi precoce della parotite, il rilievo mamellonare, che si forma intorno allo sbocco infiammato del dotto di Stenone e cioè in corrispondenza del 2.° molare, un po' in avanti di questo. L' orifizio del condotto di Stenone appare circondato da un alone rosso-violaceo, rilevato rispetto alla circostante mucosa, la quale talvolta ricopre persino lo sbocco anzidetto, dal quale non fuoriesce liquido.

La costanza di questo sintoma nei 62 casi osservati dagli autori, e la sua precocità (talvolta infatti precede di 24 o 48 ore la tumefazione della glandola) hanno indotto Braun e Marotte a richiamare in onore questo segno, già indicato da Mourson nel 1878, e successivamente da altri, e caduto in dimenticanza.

Il segno in parola sparisce prima della guarigione della malattia e ordinariamente non dura più di 8 giorni. La precocità della diagnosi è assai importante specialmente ove esistono agglomeramenti di persone, perchè potranno così iniziarsi le pratiche profilattiche fino dall' ultimo periodo dell' incubazione, periodo appunto in cui sembra più facile il contagio.

XIV. — *L' ossigeno nella terapia dell' osteomalacia e della sciatica.*

Al XV Congresso di medicina interna (Genova, 25-28 ottobre 1905) furono presentate due comunicazioni delle quali non si potè nello scorso anno tener parola, ma che meritano un breve accenno in questo *Annuario*. Il dott. Bernabei ricorda il caso di due donne affette da osteomalacia, l' una da sei mesi, l' altra da due anni e mezzo, nelle quali dalle varie cure tentate non si era avuto alcun effetto benefico. Egli praticò per via rettale 34 insufflazioni di circa un litro e mezzo di ossigeno

tutti in meno di due mesi senza inconvenienti nè l
nè generali.

CHIRURGIA

del dott. Egidio Secchi
Chirurgo primario nell' Ospedale Maggiore di Milano
e del dott. Ernesto Cavazza, in Bologna

1. — *La cura fosforata in chirurgia* (Dott. Giuseppe Ceccherelli - Dalla « Clinica chirurgica », N. 5, 1906).

Dagli esperimenti fatti e dalle osservazioni cliniche di molti autori si ritiene oggi che la cura fosforata sia la più efficace per guarire o attenuare gli effetti della rachitide. Quindi tutte quelle sostanze che contengono fosforo saranno specialmente indicate a questo scopo.

Molte ricerche fatte in questo senso hanno portato in uso terapeutico una quantità di sostanze contenenti fosforo sotto varie forme, quali più, quali meno assimilabili. Sono in genere i glicero-fosfati, gli ipofosfiti che ancora a tutt' oggi godono fiducia generale.

Ma ecco che Gilbert ed altri cominciano a dubitare dell' efficacia dei glicerofosfati e danno la preferenza ad altri preparati organici del fosforo, tra i quali sono raccomandati il Protylin e la Fitina.

Queste sostanze vennero infatti ampiamente esperimentate con vario esito dal Kocher, dal Bazzigalupo, dal dott. Galenga, per sapere quanto fosforo può essere assimilato e quanto eliminato dai reni o dall' intestino.

Recentemente anche il dott. Ceccherelli ha istituiti interessanti esperimenti sia per l' assimilazione del fosforo, sia riguardo al suo effetto nella formazione dei globuli rossi del sangue.

Le conclusioni che il Ceccherelli sarebbe indotto a trarre dalle sue esperienze sarebbero le seguenti:

« 1.° Il Protylin è un preparato di fosforo organico il quale migliora le condizioni tutte del ricambio materiale, aumenta il quantitativo dei globuli rossi del sangue, la percentualità dell' emoglobina;

2.° È assimilabile ed atto a fissarsi nei tessuti in misura sufficiente alla restitutio del fosforo organico perduto in essi per ragioni patologiche;

3.° La sua azione si esplica nell' intestino; è perciò utile nei casi nei quali il ventricolo non funziona regolarmente;

4.° Può essere utilmente adoperato nei casi di esaurimento e in quelli in cui è richiesta l'azione riparatrice del sistema osseo come nella rachitide e nelle osteiti; infine nelle forme di adenopatie ed iperplasie glandolari, fra cui il gozzo, dopo l'estirpazione parziale;

5.° Può essere somministrato per via orale dai 2 ai 10 grammi al giorno, ed anche per via rettale, quando non sia opportuna nè possibile la via gastrica ».

II. — *La chirurgia dei grossi tronchi venosi* (dal Congresso di chirurgia francese, 6 ottobre 1906).

Per molto tempo, dice il Lejars nel suo rapporto al Congresso di chirurgia francese, i tre grossi tronchi venosi sono rimasti esclusi dall' intervento chirurgico.

Ciò per la trombosi settica che ne seguiva anche quando per necessità si era condotti a tentarne la legatura in caso di ferita.

L' introduzione del metodo asettico ha fatto cambiare l' opinione dei chirurghi col mettere in chiaro le vere indicazioni e controindicazioni. Così oggi si è arrivati a legare non solo la vena cava inferiore ed il tronco brachiocefalico, ma anche a praticarne la sutura con esito felice.

La sutura dapprima si praticò per ferita longitudinale, poi anche per ferita trasversale col riunire le due bocche di una vena resecata, o facendo l' anastomosi fra una vena ed una arteria.

Davanti ad una ferita di un grosso tronco venoso possono essere utilizzati quattro processi per ottenere l' emostasi, e cioè la *legatura circolare* al disopra ed al disotto della ferita, la *legatura laterale*, la *forcipressura laterale temporaria* e la *sutura*.

La legatura circolare brusca della *vena porta* è fatalmente mortale, quantunque si debba sempre tentarla quando non si possa far altro, mentre dove appena possa essere possibile si dovrebbe tentare la sutura laterale.

Miglior risultato pare possa dare la legatura sollecita delle vene meseraiche in caso di ferita traumatica di queste.

La vena cava inferiore pure venne legata con successo ormai sei volte; ed è merito del nostro Bottini l'averla legata pel primo, e di aver dimostrata la possibilità dell'emostasi anche in questo frangente così grave di emorragia.

Il tronco brachio-cefalico fu pure suturato due volte, come pure potè essere legato circolarmente con esito favorevole; e così la vena giugulare interna e la succlavia.

Mediante la sutura della vena si ha il grande vantaggio di mantenere aperto il circolo venoso; ma per questo si esige la perfetta condizione asettica della ferita, come del procedimento operatorio.

Sembra dimostrato dall'esperienza che la sutura laterale delle vene sia possibile in tutte le vene, compreso il seno della dura madre; mentre la sutura circolare d'una vena resecata, quantunque dimostrata possibile anche nell'uomo, non sembra possa essere facilmente utilizzata.

La sutura della *vena porta* e della *cava* si impone, e questa può farsi per via laterale. La sutura laterale in generale dovrebbe essere il metodo d'emostasi che si presta meglio in ogni caso, quando però la ferita della vena sia longitudinale, netta, non contusa, e quando non risiede in focolajo suppurante.

La sutura circolare pare non sia da tentare quando oltrepassa la semicirconferenza della vena.

Conclude il Lejars che la *sutura* venosa non essendo una pratica necessaria, ma un progresso di tecnica, non dovrà essere tentata se non quando si sia ben certi del suo esito favorevole; se esiste solo qualche dubbio sarà meglio fare la legatura della vena.

Riguardo alla tecnica della sutura bisogna aver presente che anzitutto bisogna, con una pressione diretta, chiudere l'uscita del sangue nel punto leso, poi premere colle dita o con pinza emostatica i due tratti del vaso sopra e sotto a distanza. Ottenuta così l'emostasi provvisoria si lava e si mette ben in chiaro la ferita del vaso, indi si passa alla sutura delle pareti senza stringere esageratamente i fili.

Non bisogna credere di poter fare una sutura alla Lembert riunendo solo le pareti esterna e media del vaso senza entrare nel lume di esso; è meglio passare a tutto

spessore delle pareti servendosi di aghi sottili e cilindrici con seta del 00, o con il catgut più fino. Secondo Schäde il catgut gonfiandosi otturerebbe meglio il tragitto dell'ago.

Sarà meglio fare la sutura a sopraggitto per procurare la continuità dell'affrontamento della ferita del vaso, aggiungendo qualche punto di sicurezza ogni tre o quattro anse del primo filo. La sutura deve cominciare e finire un po' al di là degli estremi della ferita.

Terminata la sutura e levata l'emostasi temporaria delle pinze, ne segue ordinariamente l'uscita di un po' di sangue dalla ferita, ma ciò non deve preoccupare, perchè con leggera pressione del campo suturato, lo stillicidio viene ordinariamente a cessare.

Una felice e tutta moderna applicazione della sutura dei vasi è stata consigliata nei casi di aneurismi *artero-venosi*, nei quali colla sutura si può ristabilire la circolazione isolata della vena e dell'arteria, senza asportare il tumore aneurismatico.

III. — *Felice viaggio di uno spillone di otto centimetri a traverso l'apparato digerente, ingoiato da una bambina di 4 anni. — Importanza della radiografia.*

I piccoli e rotondi corpi stranieri caduti nel canale alimentare di solito sono evacuati quasi sempre senza alcun disturbo. È nota d'altronde la grande tolleranza dello stomaco ai corpi stranieri ingoiati, sia accidentalmente, sia a scopo di prodezza. Ma quando si tratta di corpi acuti, come gli spilloni, ordinariamente si dubita che questi possano circolare così facilmente.

— Una bambina di 4 anni, avendo ingoiato, giuocando, uno spillone lungo otto centimetri, venne inviata all'Ospedale Maggiore di Milano per l'estrazione. La radiografia fatta il giorno stesso dell'accettazione dava la presenza dello spillone in una regione che poteva corrispondere allo stomaco. Il giorno dopo vien preparato per una eventuale gastrotomia. Però prima di sottoporre la povera piccina ad una operazione di una certa gravità, si volle praticare un'altra radiografia per confermare la presenza dello spillone ancora nello stomaco. Ma la radiografia mostrava che lo spillone si era già traslocato verso la prima porzione dell'intestino, senza dare alcun disturbo alla bambina.

Si sospende l'operazione; e dopo altra radiografia si constata che lo spillone si era già portato in basso al disotto della regione ombellicale, in piena circolazione dell'intestino.

La prova dunque della sua circolazione innocua nell'intestino era ormai certa. Il giorno dopo lo spillone appare capovolto; ed ecco nuova prova che lo spillone si trovava già nel colon ascendente.

Infine si portò nel colon trasverso e venne successivamente nello stesso giorno espulso. La cura consistette nel *non dare purgante*, ma dar cibi comuni capaci di inglobare e nascondere questa merce di contrabbando.

IV. — *Traumatologia e fisiopatologia spinale* (Dott. Quercioli - Dalla « Clinica chirurgica » N. 6 - 1906).

Il Dott. Quercioli, in un lavoro diligente e pregevole rende conto di molte osservazioni cliniche intorno alla chirurgia spinale in seguito a traumi, sia mediante cura cruenta, sia incruenta.

Il quesito pratico posto allo studio si è quello di mettere in luce quali sieno le lesioni traumatiche del midollo spinale che possono guarire mediante cure incruente, quali quelle che necessitano una cura cruenta, quali quelle infine che si possono considerare affatto incurabili.

Riferisce molti casi guariti senza intervento cruento in soggetti colpiti da compressione della coda equina da ematoma per frattura dell'arco vertebrale della 5.ª o della 2.ª vertebra lombare, o della 2.ª dorsale, della 7.ª cervicale. Altri da sublussazione posteriore dell'11.ª sulla 12.ª vertebra dorsale.

— In generale i fenomeni più o meno gravi di paresi sia di moto, che di senso, sono dovuti alla raccolta intra od extradurale del midollo

Il miglioramento in questi casi si inizia dopo tre o quattro giorni di riposo, dovuto al riassorbimento più o meno rapido della raccolta: più lento nella raccolta intradurale, più rapido nella extradurale.

La cura consistette specialmente nel riposo in letto; qualche volta con apparecchio di estensione e controestensione, o corsetto amidato o gessato in secondo tempo; la massaggio, applicazioni elettriche ecc.

Come cura interna si usò la somministrazione di preparati jodici e stricnici; sollecitando i pazienti a riprendere volontariamente i movimenti.

— I casi che necessitarono l'intervento cruento furono quelli che presentavano contusione e compressione midollare per frattura diretta del processo spinoso della 12.ª dorsale, con ematomielia; altri per contusione e compressione del midollo per frattura diretta dell'arco della 1.ª lombare; altri per lussazione indiretta bilaterale anteriore della 4.ª sulla 5.ª cervicale, con ematorrachia ed ematomielia: o da lussazione posteriore indiretta della 1.ª sulla 2.ª lombare.

In generale si ebbe un buon esito degli atti operativi; dappoichè in sei operati si ebbero cinque guarigioni ed un miglioramento.

Fra i traumi spinali con esito letale, e che non vennero operati, sono riferiti quelli che presentarono *sezione trasversa completa* del segmento dorsale superiore del midollo, in seguito ad iperestensione della colonna vertebrale senza alterazioni scheletriche.

Altri con sezione trasversa completa del midollo in seguito a lussazione anteriore della sesta sulla settima cervicale, oppure per lussazione bilaterale anteriore dell'ottava sulla nona vertebra dorsale.

La diagnosi della sezione trasversa del midollo spinale non è facile. Anzi non tutti gli autori sono d'accordo nella sintomatologia che essa presenta; potendo la sezione trasversa *parziale* del midollo presentare la stessa sintomatologia della sezione *completa* e viceversa.

Riguardo ai sintomi infatti alcuni autori mettono per caratteristica che nella sezione completa del midollo *tutti i riflessi* sia superficiali che profondi, *vengono ad esagerarsi*; mentre altri ammettono la mancanza tanto dei riflessi superficiali che profondi; altri infine ammettono come questi riflessi possano rimanere o ritornare, mentre i *riflessi tendinei* mancano per sempre.

Attenendosi alla sintomatologia raccolta dall'A. nelle sue osservazioni nessuna teoria, di quelle accennate sui riflessi e sul tono muscolare, nelle lesioni trasverse midollari, sarebbe confermata; mentre tutte si potrebbero escludere.

Infatti riguardo ai riflessi, in tutti i tre casi di sezione trasversa completa si ebbe mancanza permanente dei riflessi tendinei, assenza anche dei superficiali in qualche

osservazione, e presenza di alcuni riflessi superficiali in altre.

Perciò l'A. sarebbe indotto a concludere che il *comportamento dei riflessi e del tono muscolare non abbia nelle lesioni spinali traumatiche trasverse, sia parziali che totali, importanza diagnostica considerevole.*

Dato che sia possibile stabilire la diagnosi di lesione parziale o totale del midollo, non si deve indurne che si debba intervenire solo nel primo caso (lesione parziale) ed astenersi nel secondo caso. L'indicazione dell'atto operativo deve risultare dall'esame scrupoloso, oltre che dei fatti nervosi, delle condizioni scheletriche e dello stato generale del paziente (decubiti, infezioni, lesioni di altri organi).

Per ciò che riguarda il *tempo più opportuno* alla operazione, solo quando la ferita è esposta è indicato un pronto intervento, per evitare possibilmente la infezione. In tutti gli altri casi, secondo l'esperienza dei casi riferiti dall'A., parrebbe utile aspettare alcuni giorni, sia per stabilire una diagnosi, sia per non avere degenerazioni, rammollimenti ed infiammazioni midollari, decubiti ed infezioni ascendenti delle vie urinarie. In sostanza, parrebbe utile l'intervento *non immediato ma precoce* cioè fra 5 a 15 giorni dopo il trauma.

È importante inoltre aver presente che, secondo alcune osservazioni, non sempre la interruzione totale del midollo sia una lesione irrimediabile. Inquantochè la sutura del midollo ha dato in qualche caso esito favorevole (Stewart di Filadelfia, e Fowler) — quindi può essere tentata nei casi in cui si riscontri questa grave condizione.

Quando il midollo sia trasversalmente reciso, ma ne sia conservata la circolazione vasale, pare che la riunione si possa ristabilire, inquantochè si è osservata una vera proliferazione di cellule nervose (Fickler).

Altri autori, sulla base della loro esperienza, consigliano la sutura del midollo nelle ferite recenti da taglio, anche se queste hanno portata le sezione completa del midollo; e ciò appunto in base alle osservazioni moderne che rigettano la teoria del neurone come unità morfologica e funzionale, mentre ammettono che la rigenerazione del cilindrasse sia dovuta alla proliferazione delle cellule del nevrilemma e della guaina dello Schwann. Questa teoria è suffragata da molti casi in cui, dopo una lesione da punta e taglio del midollo che ebbe per conseguenza

la paralisi delle estremità e della vescica, si vide tuttavia la comparsa della trasmissione nervosa di moto e senso in tempo relativamente breve. (Brown-Séquard, Lotzbeck, Fischer, Prestat).

Come conseguenza pratica, l'A. osserva che in casi dubbi, o di impossibilità di poter stabilire la diagnosi di parziale o totale sezione del midollo spinale, sarebbe utile l'intervento cruento, il quale, quand'anche non recasse vantaggio, non porterà certo del danno.

V. — *Un nuovo separatore intravescicale delle urine.* (D. Dalla Vedova - Roma. « Dal Policlinico », fasc. 2.°, 1906).

È noto come sia importante per la diagnosi delle malattie renali il poter distinguere quale urina sgorghi da ciascun rene separatamente, per poter indurre quale dei due reni sia ammalato, o se entrambi lo siano contemporaneamente. A tale scopo il cateterismo diretto degli ureteri scioglie la questione. Ma non è sempre possibile nè indicata la manovra; e nei casi settici non deve essere praticato il cateterismo degli ureteri attraverso una vescica settica. Perciò si sono inventati alcuni strumenti che permettono di raccogliere l'urina separatamente fluente da ciascun uretere mediante un divisore intravescicale delle urine. Sono noti i varî metodi di divisione delle urine in vescica, basati tutti sopra una specie di sepimentazione della vescica. (Vedi *Annuari* precedenti).

Il prof. Dalla Vedova ha presentato alla riunione della Società di Chirurgia, tenutasi in Pisa nell'ottobre 1905, un nuovo separatore intravescicale delle orine senza sepimento, sostituendo la formazione di un basso argine nella regione del trigono, disponendo nel tempo stesso il trigono in posizione tale da drenare facilmente e separatamente allo esterno l'orina che da ciascuna papilla uretrale si diffonde nella metà corrispondente del trigono, ma colla possibilità di stabilire un facile controllo del contatto a tenuta d'acqua fra la sonda e la parete del trigono vescicale.

Questo nuovo separatore consta di una canula curva gomitata che ricorda presso a poco una comune sonda Mercier, tranne che ha il becco alquanto più lungo.

La sezione della canula è triangolare a spigoli smussi, con la base rivolta dal lato concavo e può essere circo-

scritta nella filiera N. 24 dello Charrière; l'estremo vescicale della canula termina chiuso a calotta di sfera. La cavità della canula è divisa longitudinalmente in tre sonde distinte: una dorsale che corrisponde al lato concavo della canula e due centrali che corrispondono al lato convesso della canula. Ciascuna delle tre sonde si apre separatamente nel becco della canula per mezzo di una doppia serie di fori in tutta la lunghezza del becco e verso il padiglione termina in una coda munita di un raccordo olivare.

La coda mediana (della sonda dorsale) ha esattamente la stessa inclinazione sull'asse della canula che dall'altro lato ha il becco; cioè il piano dorsale del becco della canula è parallelo ai due piani che limitano in alto e in basso la coda mediana. A ciascuna delle tre sonde possono essere innestati, mediante un giunto di gomma, altrettanti tubi di gomma che le pongono in comunicazione con tre recipienti, nei quali può essere procurata una diminuzione di pressione con un qualunque aspiratore.

Il funzionamento della canula è basato sulla posizione che essa deve tenere in vescica nel piano sagittale mediano ponendo il becco verso l'indietro in modo che il tratto intravescicale della sonda, sia rivolto verso la superficie del trigono vescicale. Allora attirando leggermente la canula verso il basso, la superficie piana del becco viene ad adagiarsi su di essa, dividendo il trigono in due triangoli minori e sorpassando col suo estremo per circa 2 cm. la bandeletta interureterica.

La superficie della sonda combacia più o meno strettamente con quella della mucosa, a seconda della trazione esercitata sulla sonda dall'esterno.

Per tutto il tempo che nella sonda mediana non fluisce il contenuto vescicale, si è certi che il becco della canula mantiene con la mucosa del trigono un contatto a tenuta d'acqua; quindi la sonda mediana rappresenta *il controllo della esatta adesione* del becco del divisore del trigono.

Alcune figure intercalate nel testo danno schiarimento alla funzione dell'istrumento. La pratica di questo nuovo separatore, quantunque un po' delicata, sembra abbia dati buoni risultati.

VI. *Sulla tubercolosi della lingua* (Dott. Giulio Anzilotti) - Dalla « Clinica Chirurgica », N. 5 - 1906.

Fra le forme chirurgiche della lingua che destano maggiormente interesse, sia dal lato diagnostico, sia dal lato curativo, si conoscono la forma sifilitica e la forma epiteliale (o cancro). Queste due malattie sono di tale differente decorso ed esito che primo còmpito del curante è appunto quello della loro diagnosi differenziale, onde poterne istituire la cura razionale e radicale relativa.

Se frequentemente la diagnosi non riesce subito chiara, pure mediante la cura specifica antisifilitica si riesce abbastanza presto (ex juvantibus et nocentibus) a stabilire la natura della malattia. Ma non sempre in ogni caso ciò avviene; inquantochè non si tratta nè dell'una nè dell'altra malattia.

Per quanto alcuni sintomi sieno dubbi, oppure che alcuni sieno promiscui, il più delle volte solamente il tempo del decorso entra in campo a decidere della questione. Inquantochè qualunque forma epiteliale o maligna (encefaloide, sarcomatosa ecc.) purtroppo non tarda a manifestare sintomi di infezione generale con metastasi in altri organi lontani o tendenza a più estesa infezione, sia nei tessuti vicini, sia locale nelle glandole della regione.

Tuttavia si sono recentemente riscontrati casi in cui la fenomenologia presentata dal paziente non corrispondeva nè alla forma celtica, nè alla forma maligna epiteliale.

L'esame rigoroso della parte mediante osservazioni microscopiche, ha fatto rilevare che anche nel tessuto linguale può aver luogo una forma *tubercolare* i cui sintomi possono mentire tanto la forma sifilitica che l'epiteliale.

L'Anzilotti fa osservare come sia rara una localizzazione primitiva della tubercolosi nella lingua. Perciò il caso da lui osservato e dimostrato dall'esame istologico del pezzo, riveste una importanza speciale.

Clinicamente la tubercolosi della lingua può presentarsi sotto forma di ulcera tubercolare, di gomma profonda o di ascesso freddo, di tumore più o meno rilevato e non ulcerato almeno nei primi tempi. L'ulcera tubercolare, che può essere unica o multipla, è più o meno estesa, presenta i margini tagliati a picco, frastagliati,

scollati; altre volte poco rilevati differenti nei vari punti della perdita di sostanza. Le gomme tubercolari appariscono come tumori nello spessore della lingua assai bene delimitabili dal resto dell'organo, di consistenza dura, elastica, ed in fine fluttuanti quando si è effettuata la fusione purulenta. La diagnosi diretta fra le varie forme che possono colpire la lingua è, come si disse, difficile; l'esame istologico varrà più che l'esame bacteriologico.

VII. — *Nuovo metodo d'amputazione del membro superiore, secondo i concetti del Dott. Vanghetti.*

Un modesto medico condotto di Empoli, con una idea veramente geniale ed originale, ha comunicato alcuni mesi or sono un suo nuovo metodo d'amputazione del membro superiore detta *amputazione plastica* o *protesi cinematica*. Lo scopo che si cerca di raggiungere è quello di far funzionare i monconi centrali dei muscoli amputati come forze vive atte a trasmettere ancora un movimento o di estensione o di flessione, dato che siano collegati con un apparecchio artificiale di protesi. Questi movimenti sarebbero, come si vede, sotto il diretto dominio della volontà. L'estremità del muscolo, a cicatrice completa, sarebbe foggiata ad anello a cui farebbe capo l'apparecchio di protesi; il quale potrebbe funzionare nelle due direzioni di apertura e chiusura a volontà del paziente (mano artificiale).

Il prof. Ceci di Pisa ebbe occasione di operare alcuni casi con questo nuovo processo ed ottenne risultati incoraggianti.

L'idea del Dott. Vanghetti è destinata certamente ad aprire nuovi orizzonti alla tecnica dell'ortopedia moderna.

VIII. — *L'osteosintesi nelle fratture.* — (A. Lambotte: *L'intervention opératoire dans les fractures récentes et anciennes* - Bruxelles, 1906). Dalla « Clinica Chirurgica », ottobre 1906.

La frequenza straordinaria delle fratture negli operai la necessità di una pronta guarigione, utile alla ripresa el lavoro, ha fatto nascere, coi progressi della scienza, paragrafo nuovo nella chirurgia militante, cioè *l'inter-*

vento cruento nelle fratture allo scopo di ottenere una più precisa e sollecita riunione delle ossa fratturate, specialmente se queste sono composte, multiple e complicate: visto come spesso riescano insufficienti i mezzi incruenti fin ad oggi impiegati. Coll'aiuto della radiografia si può oggi avere una nozione più esatta della condizione anatomo-patologica delle ossa fratturate, quindi ne segue che il chirurgo è tenuto a provvedere onde siano rimosse le cause che impediscono la riunione esatta delle estremità fratturate. La via più diretta quindi è la via cruenta mediante la quale vien messo allo scoperto il focolaio di frattura, e con adatta disposizione dei frammenti si cerca di avvicinarli, serrarli mediante sutura e mantenerli a contatto fino a completa formazione del callo. Se logico è il concetto terapeutico, non sempre è facile e sicura l'esecuzione o l'esito. Si capisce che lo spauracchio maggiore cui teme il chirurgo è la possibilità di una infezione; la quale oltre a mettere in pericolo l'andamento regolare della guarigione può lasciare dietro sè conseguenze abbastanza deplorevoli come seni fistolosi, cicatrici nelle parti molli quando anche non nascano complicazioni più gravi come una forma settica generale. Tuttavia oggi coi mezzi sterilizzanti di cui dispone il chirurgo e colla sua condotta severamente asettica si può affrontare l'impresa con maggior serenità e fidanza perchè l'esperienza d'ogni giorno ci ha insegnato ad allontanare il pericolo della sepsi.

Indipendentemente dai casi ordinari di fratture semplici, ma pur poco contenibili coi mezzi incruenti, nei quali sarebbe pure indicato l'intervento cruento, vi sono altri casi di fratture complicate, in cui è indicato maggiormente l'intervento cruento, come ad esempio quando alla frattura sia seguito uno stravaso abbondante sanguigno il quale impedisca l'avvicinamento dei frammenti. L'aspettare il lento riassorbimento del sangue può essere nocivo alla formazione del callo.

La compressione dei tronchi nervosi per azione dei frammenti delle ossa fratturate non è molto rara, e le conseguenze di questa complicazione sono molto gravi: quindi è indicato intervenire al più presto per sollevare i nervi da questa compressione (come il nervo radiale o cubitale nella frattura dell'omero, il nervo sciatico popliteo esterno nella frattura dell'estremità superiore del perone ecc. ecc.).

Nei casi di eccessivo allontanamento dei frammenti, l'intervento cruento diviene necessario poichè la radiografia praticata dopo l'uso dei mezzi semplici incruenti di riduzione, ha dimostrato come questi sieno ben spesso insufficienti ad ottenere lo scopo dell'esatta coattazione dei frammenti.

Le regole che l'A. indica per la riduzione delle fratture sono le seguenti:

Anzitutto si deve praticare la radiografia per avere una esatta conoscenza della disposizione dei frammenti. Poi si pratica la riduzione colle manovre ordinarie coll'aiuto anche della narcosi e si applica un adatto apparecchio immobilizzante, indi si pratica una nuova radiografia per essere sicuri dell'esito ottenuto. Se questo è buono non è indicato altro intervento; al contrario bisogna intervenire.

Nelle fratture multiple della rotula o nelle fratture molto oblique della gamba, o fratture intercalari del gomito, l'intervento cruento si renderà necessario quasi sempre.

Nei casi di fratture comminutive è controindicato l'intervento cruento in primo tempo, mentre bisogna collocare l'arto in buona posizione ed attendere. Così pure non sarà indicata l'estrazione di frammenti o schegge dal focolaio di frattura anche quando questi fossero rimasti liberi nel focolaio di frattura.

Nei casi di frattura inveterata l'intervento cruento con osteosintesi sarà indicato o dalle deformità del callo, o dalle pseudoartrosi, o per calli dolorosi, o comprimenti tronchi nervosi ecc. ecc.

Come ottiene l'A. la sintesi dell'osso?

Anzitutto rammenta che l'*osteosintesi* non deve mai, salvo casi eccezionali, essere intrapresa subito dopo il trauma sofferto; raramente non meno di otto giorni, e spesso più di 15 giorni.

La più scrupolosa asepsi è condizione indispensabile; e perciò è assolutamente necessario di non toccare i tessuti colle dita, ma tutta la tecnica deve eseguirsi mediante gli strumenti.

La tecnica dell'*osteosintesi* comprende tre tempi:

1.° L'apertura del focolaio traumatico.

2.° La riduzione e fissazione temporanea dei frammenti.

3.° La fissazione definitiva e la sutura delle parti molli.

Col primo tempo si incidono le parti molli fino all'osso, si apre, si disinfetta e si esamina il focolaio di frattura rendendosi conto esatto delle disposizioni delle parti, del contenuto eventuale e delle cause che impediscono l'avvicinamento dei frammenti.

Nel 2.° tempo si pratica la riduzione dei frammenti e la loro fissazione temporaria. Ciò costituisce la parte più importante nella cura delle fratture. L'A. sostiene che la riduzione matematica assoluta è possibile in tutti i casi recenti, salvo quando l'osso è frantumato in piccoli e multipli frammenti.

La riduzione dei frammenti deve essere seguita dalla contenzione o fissazione temporaria onde dare la possibilità di una sutura sicura.

Per ottenere questa fissazione temporanea dei frammenti l'A. ha fatto costruire delle pinze da presa di varie forme che facilitano il compito al chirurgo. L'esperienza dimostra che nelle fratture recenti non si incontrano mai serie difficoltà alla riduzione dei frammenti come nelle fratture antiche.

L'interposizione dei muscoli, di tessuto fibroso o di schegge non crea difficoltà per la riduzione operatoria; mentre è di somma importanza la congrua disposizione delle superfici di frattura.

Nel 3.° tempo si pratica la sutura delle ossa. A questo proposito l'A. accenna appena all'uso dell'incavigliamento con punte d'avorio, o chiodi metallici, o cilindri d'avorio fissati nel canal midollare. Indica invece, quali mezzi più razionali, l'*avvitamento semplice dei frammenti, la protesi metallica perduta, la fissazione per mezzo di ramponi, la legatura o accerchiamento, il fissatore* (strumento immaginato dall'A. per le fratture diafisarie), *la sutura propriamente detta con filo metallico.*

È preferito il filo di ferro dolce stagnato o dorato per evitare l'ossidazione, oppure il bronzo d'alluminio. Il filo vien tagliato ed infossato nella ferita, o sopra o sotto il periostio.

A seconda della forma della frattura l'A. indica il procedimento più adatto e quindi l'impiego di questo o di quel mezzo per immobilizzare i frammenti.

Le viti, le placche metalliche, il fissatore devono essere tolti quando si abbia ottenuto il callo sicuro.

Riassumendo, l'A. conclude che nelle *fratture diafisarie trasversali* è necessario il *fissatore* o la *protesi metallica*

perduta; in quelle *oblique* *l'accerchiamento semplice* o *l'accerchiamento ed il fissatore. Nelle fratture epifisarie* è indicato *l'avvitamento perduto, la protesi perduta, i ramponi metallici*, e *l'accerchiamento.* — Nella frattura della mascella inferiore o della rotula consiglia la sutura propriamente detta.

IX. — *Micosi del piede da aspergillo* (Dott. Bovo: « Policlinico ». fasc. 3.°, 1906).

Esistono malattie più o meno gravi ma sempre pericolose, che derivano da certe varietà di funghi.

Fra questi si conoscono come patogeni lo *streptotrix*, che induce quella malattia localizzata al piede, nota sotto il nome di piede di Madura; l'actinomices che si localizza più frequentemente nella mandibola dei bovini, e nell'uomo in varie ossa; il penicillium e l'aspergillo fumigatus, l'eurotium glaucum, l'eurotium repens, e l'eurotium malignum, l'aspergillo nigricans di Wieden, l'aspergillo ocraceus, il nidulans di Eidam, ed il sulfureus di Fresenius. Tutta una flora che è capace di indurre una forma micotica nell'uomo, la cui sintomatologia è varia non per la differenza del fungo che ne è la causa, ma per la localizzazione varia accidentale nei tessuti.

Gli aspergilli normalmente invadono le cavità naturali e possono anche vivere per parecchio tempo in esse come saprofiti, senza dar luogo a vera infezione locale. Talvolta invece usurano la mucosa o la cute e penetrano col loro micelio più o meno profondamente nei tessuti.

Come germi patogeni possono a loro volta invadere tutti i segmenti dell'apparecchio digerente, e dell'apparecchio respiratorio; come pure si hanno localizzazioni oculari, otitiche e perfino sopra monconi di amputazione.

L'A. riferisce un caso osservato che parrebbe il primo caso, non sperimentale, in cui un aspergillo passò dalla cute nei gangli prossimi.

I varii preparati istologici praticati dimostrano la forma e la distribuzione del fungo nei tessuti colpiti; unitamente alle condizioni anatomo-patologiche dei tessuti. Per questi rilievi si è potuto dimostrare una grande differenza fra il cosidetto piede di Madura, ed il caso riferito dell'A. che depone per una infezione da *aspergillo fumigato.*

X. — *La cura della tubercolosi ossea ed articolare, mediante il siero del dott. Cuguillère di Toulouse.*

Siamo nella fase delle cure mediante *siero;* e dappoichè molte di queste pare abbiano dato buoni risultati (come contro la difterite, la tubercolosi, la idrofobia, il tetano, la febbre puerperale, reumatica, la pneumonite, ecc. ecc.) così è lodevole che gli studi sieroterapici sieno continuati anche se lo scopo curativo non sempre venga raggiunto o lo sia in modo effimero o affatto illusorio. La scienza raccoglie il lavoro di tutti e ad essa solo è riservato di suggellare tratto tratto coll' approvazione di tutti i ricercatori le vere conquiste ottenute e definitive.

Due anni or sono circa è comparsa in Francia, per opera del dott. Cuguillère di Toulose, una nuova cura della tubercolosi tanto medica che chirurgica mediante iniezioni. Il liquido che il dott. Cuguillère impiega metodicamente non è un vero siero, ma la soluzione di una sostanza titolata. Questo liquido è di color giallo citrino, limpido, trasparente e conservato ora in flaconi, ora in fiale di vetro chiuse alla lampada.

Le iniezioni sono praticate ogni 5-6 giorni, nello strato muscolare e per 5 centim. cubici per dose. Il numero delle iniezioni non è fisso, ma proporzionato ai sintomi di miglioramento che il paziente va più o meno manifestando. Non produce gran dolore, non dà mai reazione flogistica locale degna di nota, salvo qualche eccezione.

Questo *siero* venne finora sperimentato in molte forme di tubercolosi in tutti gli stadi, sia in casi medici, che chirurgici. Molte pubblicazioni sono comparse in Francia molte delle quali pare siano favorevoli riguardo all' efficacia curativa del siero Cuguillère.

Furono fatte esperienze anche nella cura della tubercolosi bovina; e dette esperienze sono state controllate seriamente da una Commissione scientifica presieduta dal Medico-veterinario dott. Faure di St. Denis-de-Piles (Gironde), insieme al dott. Rabuine e al dott. Goizet. I risultati deponevano favorevolmente.

Al Congresso internazionale della Tubercolosi, tenutosi a Parigi dal 2-7 ottobre 1905, il dott. Cuvelier riferì alcuni suoi casi interessanti di *tubercolosi chirurgica* delle forme che più comunemente s' incontrano nella pratica (come coxalgie, tumor bianco del carpo, del cubito, del

ginocchio); e si mostrò veramente entusiasta per gli esiti splendidi ottenuti, al punto da concludere colle seguenti frasi: « *le osteoartriti fungose, suppurate o no, guariscono perfettamente e sempre* » — « *tutte le tubercolosi ossee sono guaribili qualunque ne sia la sede e l'età* ».

Il Cuvelier asserisce di aver avuti altrettanti esiti favorevoli in tutti gli ammalati da lui curati col siero Cuguillère.

Per l'esito avuto dalla sua esperienza quindi conclude assicurando *la perfetta curabilità della tubercolosi chirurgica mediante il siero Cuguillère*, nel modo più scientifico e più sicuro.

L'argomento così importante non poteva a meno di attirare l'attenzione dei chirurghi, che tuttodì hanno da lottare contro queste malattie di dubbia guarigione, o che lasciano reliquati più o meno desolanti.

Anche a Milano, quindi, nel comparto dei bambini dell'Ospedale Maggiore, per iniziativa del dott. E. Secchi, vennero intrapresi alcuni esperimenti di cura col siero Cuguillère nelle forme più comuni della tubercolosi ossea ed articolare, glandolare ecc. Ma gli esiti non furono favorevoli, perchè sopra 12 casi curati con una media di tempo di due mesi circa, non si ottenne alcun miglioramento all'infuori di quel miglioramento che si avvera ordinariamente in ogni caso nei bambini sottratti dal loro ambiente poco confortante, e trattenuti in riposo in letto, ben nutriti, e regolati nei loro pasti più confacenti; ed all'infuori di quel miglioramento che si ottiene dall'evoluzione spontanea della malattia in un determinato tempo, coadiuvata da qualche fasciatura o massaggio secondo i casi.

Perciò resta legittimo il dubbio se molti casi pubblicati di tubercolosi ossea o osteotubercolari guariti mediante le iniezioni del siero Cuguillère non si riferiscano a casi di artriti e periartriti semplici, non tubercolari, oppure ad osteiti, osteoperiostiti, epifisiti o forme di osteiti iuxta epifisarie di origine infettiva streptococcica o stafilococcica, o da bacillo del Leber. Forme tutte che si presentano così spesso nella pratica, e specialmente nei bambini quando siano pregresse altre malattie infettive generali (come il morbillo, la scarlattina, la difterite, il tifo, la pertosse), di cui le malattie ossee od articolari non ne sono spesso che le lontane localizzazioni postume accidentali e che pur si confondono colle forme tubercolari.

XI. — *Intorno al piede varo-equino congenito (patogenesi e trattamento)*. (Dott. De Vlaccos di Mitilene - « Revue de Chirurgie », N. 11 - 906).

Perchè si nasce con un piede torto e spesso con due? Argomento antico, stato studiato in ogni tempo; ed ogni tempo, si può dire, ha data la sua spiegazione, o ha creduta darla, a seconda delle teorie predominanti di ciascuna epoca. I cultori di ortopedia sanno che non sempre si è stati d'accordo sulla vera origine di queste deformità dalla nascita.

Trovo ora degna di nota l'osservazione che fa il De Vlaccos, professore ad Atene, a proposito della patogenesi della deformità. Egli non ammette che tutte le forme di piedi torti sieno dovute a lesione del sistema nervoso, pur concedendo che in altri casi ciò sia evidente.

I più comuni piedi torti, secondo l'A., ripetono la loro origine ad *un vizio di sviluppo;* ma non perchè vi sia stato un *arresto di sviluppo*, ma bensì perchè c'è stato un impedimento al loro sviluppo equilibrato. C'è stata cioè una causa che ha costrette certe parti in una attitudine fissa durante gli ultimi mesi dello sviluppo. Quindi la deformità che si appalesa alla nascita, in molti casi, non sarebbe che *la persistenza dell'attitudine fetale intrauterina.*

L'A. ricorda che la posizione fisiologica del feto nella vita intrauterina è tale che i piedi si dispongono e si sviluppano in posizione equino-vara; e che solo nel successivo sviluppo, pei movimenti incoscienti del feto in generale, i muscoli si contraggono, le articolazioni si mobilizzano nel senso equilibrato fisiologico normale, dato sempre che il feto sia libero nei suoi movimenti. Ma se per una causa qualsiasi meccanica, cioè dovuta ai rapporti fra contenente e contenuto (teoria d'Ippocrate) il feto sia costretto a tenere in posizione fissa le estremità podaliche, certi muscoli, i cui attacchi estremi restano avvicinati nella posizione equino-vara, finiranno col rimanere contratti o accorciati, mentre i muscoli antagonisti resteranno distesi, allungati, perdendo così molto della loro contrattilità.

Questo concetto sembra all'A. sufficiente per spiegare lo stato dei muscoli nel piede equino-varo congenito, senza ricorrere all'ipotesi d'una malattia dei centri nervosi.

Una volta che i muscoli si trovino in questo stato, cioè incapaci di contrarsi, le articolazioni corrispondenti si irrigidiranno nella stessa posizione che si trovano al periodo relativo della vita fetale; e lo sviluppo ulteriore del feto non potrà più cambiare le sue condizioni difettose.

Ed è precisamente contro queste modificazioni articolari accompagnate o no da alterazioni osteo-cartilaginee, che noi avremo a lottare in seguito, quando cioè imprenderemo la cura del piede torto.

Conclude quindi l'A., che tutto porta ad ammettere che le condizioni anatomiche e fisiologiche del piede equino-varo sieno dovute alla situazione incongrua del feto nella cavità uterina. Con questa stessa teoria si spiegano anche le altre deformità congenite del feto, come il piede valgo, la mano vara ecc. ecc. Il Martin, il Volkmann, il Lüche diedero esempi dimostrativi a sostegno in generale della teoria che ammette la pressione intrauterina come causa di deformità.

XII. — *Deformità attenuata congenita dell'anca.* - (Dal Congresso di Chirurgia francese - Ottobre 1906 - Gourdon).

Le deformità congenite che colpiscono l'articolazione coxo-femorale sono state rilevate e studiate abbastanza nei loro dettagli. La radiografia in questi ultimi anni ha poi completata la conoscenza della condizione anatomo-patologica, per cui si potè dare una esatta e scientifica spiegazione dei fenomeni clinici presentati dai pazienti.

Lo zoppicare di un bambino può dipendere da molte cause; e fra mezzo alle cause note e facilmente dimostrabili ve ne sono pure alcune che sfuggono all'osservazione più attenta.

Ordinariamente si attribuisce a debolezza, specialmente nel periodo della crescenza delle ossa, oppure a forme reumatiche, a cattiva posizione abituale, ad effetto di qualche caduta, o distrazione muscolare.

Il Gourdon di Bordeaux ritiene, dietro sue osservazioni, che il fenomeno dipenda da una vera forma di alterazione congenita dell'anca di grado molto attenuato; una specie di tentativo o di primissimo grado di lussazione congenita del femore in formazione. — Avendo io

pure riscontrato un caso simile, mi sono convinto si tratti realmente di un caso attenuato di alterazione della cavità del cotile; per la quale deformità la testa del femore pareva iniziasse la sua emigrazione.

La radiografia praticata confermò la mia supposizione; e mediante opportuni massaggi sull'arto posto in abduzione, si ottenne la scomparsa del lieve zoppicamento — perchè con tale cura si è potuto centralizzare fino al normale la testa nella sua cavità. Il Gourdon, infatti, raccomanda di praticare in questi casi la radiografia per riconoscere la vera causa dello zoppicamento; — e come cura, oltre la posizione di abduzione, il massaggio, e la ginnastica attiva di certi gruppi muscolari pelvi-trocanterici, consiglia anche l'applicazione di un corsetto che tenda a fissare le articolazioni coxo-femorali. E. S.

XIII. — *Esplorazione delle funzioni renali.*

Il prof. Albarran, coi tipi del Masson di Parigi, ha pubblicato sul finire dello scorso anno un importante volume che può considerarsi come una esposizione completa delle attuali conoscenze sulla esplorazione delle funzioni renali.

In una prima parte storico-critica del poderoso lavoro egli esamina singolarmente tutti i metodi clinici e sperimentali con cui « ab antiquo » fu studiata la funzione dei reni. Dopo alcune considerazioni sulla esplorazione delle funzioni renali nel loro assieme, egli comincia a distinguere le funzioni principali del rene, e cioè quelle di glandola ad escrezione, che rispondono al cómpito di filtro elettivo, emuntorio, e quelle di glandola a secrezione interna protettiva, capace cioè di elaborare sostanze speciali, ben distinte da quelle fisiologicamente contenute dal sangue.

Il primo capitolo di questa prima parte riguarda il rene considerato come semplice filtro, e vi sono esaminati tutti i mezzi d'indagine finora usati per l'esplorazione di queste funzioni del rene, e cioè le analisi chimiche delle urine, urea, cloruri, fosfati, acido urico e derivati, ecc.; la crioscopia delle urine e quella comparata delle orine e del sangue; la determinazione della tossicità delle orine a sè e comparata colla tossicità del sangue; la eliminazione provocata col bleu di metilene,

colla rosanilina, l'ioduro di potassio e il salicilato sodico, e la prova della cloruria alimentare spontanea e sperimentale.

Nel secondo capitolo della prima parte si considera il valore funzionale del rene come glandola a secrezione interna, e cioè per la produzione dell'acido ippurico, che egli considera come non ancora utilizzabile nelle ricerche pratiche, e per la glicosuria sperimentale florizinica che ha un valore non dubbio.

Nel capitolo successivo si fa la sintesi delle ricerche innanzi descritte indicando le applicazioni pratiche dei vari metodi sulla esplorazione delle funzioni renali nella clinica. Se nessuno dei metodi indicati ha di per sè un valore assoluto considerato partitamente; essi si completano a vicenda, assumendo un'importanza grandissima quando vengano praticati simultaneamente o successivamente.

Del metodo crioscopico di Claude e Balthazar possono ritenersi veramente utili le formule $\frac{\Delta \nu}{P}$, $\frac{\delta \nu}{P}$, $\frac{\Delta}{\delta}$ e trascurando le ricerche comparative sul sangue.

Le ricerche sulla tossicità, sull'acido ippurico e sulla cloruria sperimentale sono praticamente di scarsa utilità, mentre al contrario sono di importanza capitale, sia nel campo medico, sia nel chirurgico, l'analisi chimica, la prova del bleu di metilene e, nei casi dubbi, la glicosuria florizinica ed anche la crioscopia del sangue.

Sulla base di queste ricerche che danno la nozione esatta dello stato funzionale dei reni, potrà basarsi con sicurezza la opportunità di un intervento, ed il criterio prognostico.

Nella seconda parte dell'opera vengono trattati i metodi relativi all'esame comparativo delle funzioni dei due reni separatamente: ricerche importantissime che permettono di diagnosticare (cosa non sempre facile nè possibile senza ricerche speciali e tutte moderne) la sede, la entità di una lesione unilaterale o bilaterale e lo stato funzionale di ciascuno dei due reni. Infatti questi problemi in un numero assai grande di casi non possono essere risoluti anche ricorrendo a tutte le ricerche esposte nella precedente parte dell'opera e neppure colla esplorazione cruenta nè colla cistoscopia semplice nè colla cromo-cistoscopia.

Soltanto la separazione delle urine quindi potrà permettere di risolvere i quesiti surricordati e dare l'indicazione di un intervento, come ad es. nel caso di nefrectomia unilaterale, soltanto quando l'altro rene sia in istato funzionalmente buono.

Egli esamina, descrive e critica successivamente i vari metodi per la separazione delle orine dei due reni, dalla compressione di un uretere alla divisione vescicale ed al cateterismo degli ureteri, indicandone la tecnica, le indicazioni, le cause di errore e dimostrando, in generale, la superiorità di quest'ultimo.

Applicando poi i diversi metodi di esplorazione all'esame comparativo delle funzioni dei due reni nelle affezioni chirurgiche di queste glandole, egli, sulla base di 120 separazioni ottenute col cateterismo degli ureteri, viene alle seguenti conclusioni:

Per quanto riguarda la *quantità delle orine segregate*, su 108 casi di lesioni renali unilaterali o prevalenti in un solo rene, contro 35 casi di poliuria dal lato malato, egli riscontrò 70 volte poliuria relativa nel rene sano, poliuria che generalmente è in ragione diretta della gravità della lesione del rene ammalato.

Per quanto riguarda la *concentrazione molecolare* e la *quantità dei sali* delle due orine, si ha generalmente che quando il rene sano è poliurico, il Δ è più elevato, e così pure è maggiore nell'orina il contenuto di urea e di fosfati e spesso anche di cloruri (85 $^{\circ}/_{0}$ dei casi), che non nel rene malato. Quando il rene malato è poliurico si verificano in generale le condizioni opposte, e così pure quando la quantità delle orine è presso a poco eguale, il Δ, il contenuto in urea ed in fosfati è minore nell'orina del rene malato che in quella del rene sano.

Il *colorito* dell'orina, determinato col colorimetro di Albarran e Debains è di regola più pallido dal lato malato in proporzione colla gravità delle lesioni.

La *densità* è sempre minore dal lato malato.

La *tossicità* comparativa è stata ancora poco studiata ed è poco utile praticamente.

Sopra 124 osservazioni, in 105 l'*urea* è, a volumi uguali, comparativamente più abbondante dal rene sano.

Il *bleu di metilene* si elimina per solito più tardi e più scarsamente dal lato ammalato, ma non è in rapporto colla gravità delle lesioni.

La *glicosuria florizinica* si inizia presso a poco dopo un tempo uguale nei due reni, senonchè è più scarsa dal lato ammalato, ordinariamente in proporzione della gravità delle lesioni.

Finalmente l'Albarran tratta diffusamente della *poliuria sperimentale* provocata durante l'esame per mezzo di abbondanti bevande. Per mezzo di tale artificio in generale si esagera la emissione dell'orina soltanto dal lato sano se un rene è distrutto, ovvero se il rene è soltanto leso la orina emessa aumenta di poco e quando i due reni sono lesi, il più ammalato è meno influenzato dalla quantità delle bevande ingerite.

Noi che abbiamo seguiti da qualche anno in questo *Annuario* i progressi giganteschi della scienza su quanto riguarda l'esame delle funzioni renali non possiamo che augurare che si avveri il corollario che Albarran pone alla sua opera; che cioè un operato di nefrectomia non deve più, appunto per questi progressi della scienza, morire di insufficienza renale.

XIV. — *Di un reperto ematologico specifico delle infiammazioni purulente.*

Nella seduta dell'8 giugno 1906, alla R. Accademia di Medicina di Torino, il prof. Antonio Cesaris Demel ha richiamato l'attenzione dei patologi su di un nuovo criterio per la diagnosi di focolai infiammatori locali anche purulenti.

Data la difficoltà che non di rado si riscontra non solo nel localizzarne la sede, ma persino nel dimostrarne l'esistenza, e dato il vantaggio che al malato può derivare dalla diagnosi precoce di un focolaio flogistico, non può sfuggire la grande importanza che il dato ematologico indicato dall'autore, quando venga confermato da ulteriori ricerche, assumerebbe in patologia.

Il reperto specifico che dimostra la presenza di focolai infiammatorii e suppurativi locali, è dato dalla presenza in circolo di veri corpuscoli purulenti.

Adoperando per la colorazione (che viene eseguita a fresco) il Brillant Cresylblau associato al Sudan III, si osserva che mentre la grande massa dei leucociti si presenta poco o punto alterata, alcuni leucociti circolanti sono pieni di goccioline adipose, talora fuse in grosse goccie che mascherano il nucleo cellulare, già poco colo-

rabile per sè stesso, e sostituiscono completamente tutte le altre granulazioni che normalmente esistono nel protoplasma leucocitario: tali elementi presentano gli stessi caratteri morfologici e cromatici di quelli che costituiscono la raccolta purulenta. Da ciò risulta la possibilità che questi elementi vengano assorbiti dal focolaio e portati in circolo, servendo così a rivelare l'esistenza della raccolta purulenta.

Le osservazioni che condussero l'autore a tali convinzioni e che egli verificò con numerose ricerche di controllo furono eseguite dapprima sopra un coniglio nel quale, accanto al reperto dei corpuscoli descritti, si riscontrò la presenza di una sacca purulenta alla regione ascellare, e sopra una cavia con un grave ipopion unilaterale per ferita accidentale dell'occhio.

In seguito poi egli portò le sue ricerche sull'uomo in casi assai svariati: in una donna malarica in cui gravi fenomeni cerebrali facevan pensare ad una perniciosa comatosa, si ebbe il reperto positivo, e si riscontrò all'autopsia una diffusa meningite purulenta, da stafilococco piogene aureo, proveniente da una grave cistite purulenta con nefrite. Uguali reperti l'autore ottenne negli animali per mezzo di infiammazioni sperimentali, e nell'uomo, in molti casi di raccolte purulente in cavità o nei tessuti, comprovati da punture esplorative, o da atti operativi o dall'autopsia.

Sul valore positivo del reperto l'autore insiste, ed è sperabile trovi la conferma di altri sperimentatori; egli tuttavia non esclude che la prova in qualche caso possa mancare, come ad es., in casi di focolai incistidati da una sclerotica e densa capsula connettivale, forse calcificata, che non permetta la penetrazione in circolo dei leucociti; ovvero in casi di alterazione troppo profonda o di distruzioni dei corpuscoli purulenti.

XV. — *Nuovo metodo di cura cruenta del piede torto congenito.*

Al XVIII Congresso della Società Italiana di Chirurgia (Pisa, 29-31 ottobre 1905), il prof. Alessandro Codivilla, Direttore dell'Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna, pur essendo proclive, nei casi in cui è possibile, al raddrizzamento manuale o strumentale incruento per il miglior

risultato funzionale che dà, quantunque assai lungo ad ottenersi; tuttavia pei casi speciali in cui tale metodo non può seguirsi, ha ideato un metodo nuovo e veramente geniale. Tale metodo è basato sul principio di rimuovere tutte le resistenze attive e passive che impediscono la correzione della deformità, senza per altro alterare la funzione dell'arto, e nell'immobilizzare poi il piede così raddrizzato, per un certo tempo, affinchè la riduzione acquisti la necessaria stabilità. Con tale metodo egli ha operato 27 piedi torti in bambini da uno a quattro anni, con risultati ottimi.

Egli incide la cute dall'estremità anteriore del primo metatarso fino al disotto e dietro il malleolo tibiale, ponendo così allo scoperto i tendini dei tibiali anteriore e posteriore, del flessore delle dita, e del flessore proprio dell'alluce. Tali tendini vengono allungati colla sezione alla Bayer. In secondo tempo si apre l'articolazione fra metatarso e 1.° cuneiforme, fra cuneiforme e scafoide, fra astragalo e calcagno dal lato interno, e l'articolazione tibio-astragalica viene aperta dal lato interno e posteriormente.

Talora è necessario uno speciale adattamento della puleggia astragalica alla sua articolazione colla tibia e colla fibula. Man mano che vengono aperte le singole articolazioni, si praticano le manovre correttive e quindi si ricostituiscono i tendini in modo che la loro tensione corrisponda alla tonicità normale dei muscoli. Quindi si applica un apparecchio gessato per un mese e mezzo o due, dopo di che i bambini vengono lasciati camminare senza apparecchio. Egli presenta due dei suoi ammalati, l'uno di 4 anni, operato da un anno e mezzo, l'altro di 2 anni operato da ambo i lati da tre mesi circa, i quali, oltre a camminare perfettamente, mostrano un piede normale per funzione e per forma.

XVI. — *Un nuovo metodo di nefropessia periostea per trasfissione.*

Il dott. Mariani di Schio, presentò al XIX Congresso della Società Italiana di Chirurgia un nuovo metodo di fissazione del rene mobile che ha per iscopo di dare al rene un sostegno non estensibile, che si fissi al rene stesso come un sol pezzo e che lo trattenga nella sua sede

normale senza produrre lesioni gravi del parenchima renale.

L'operazione, consiste nel distacco del periostio della XII costola e nella trasfissione del cordone fibroso che ne risulta attraverso il rene. Il metodo operativo consta di sei tempi:

1.° Incisione lombare retto-curvilinea a concavità posteriore, di cui la prima parte costeggia la XII costola la seconda va dall'apice della costola stessa alla cresta iliaca, dando adito alla loggia renale.

2.° Isolamento della XII costola.

3.° Scollamento del periostio della XII costola, che viene a costituire un cordone fibroso da 5 a 8 cm. di lunghezza; resezione costale.

4.° Scopertura del rene e fissazione al polo inferiore di due grossi fili di *catgut.*

5.° Perforazione del rene con una « pinza perforatrice » speciale, dall'esterno all'interno circa all'unione del III superiore col III medio, lungo la faccia posteriore, e fatto attraversare il cordone costituito dal periostio, fissazione di tale cordone ai muscoli costali dell'XI spazio intercostale od a quelli della ferita. Adattamento del rene alla sua loggia.

6.° Sutura dello strato muscolare con fissazione ad esso di qualche tratto della capsula adiposa del rene, per mezzo di fili di *catgut.*

I malati così operati debbono essere tenuti in letto un mese coi piedi del letto rialzati.

Dieci ammalati così operati dall'autore del nuovo metodo guarirono tutti e stabilmente: quattro anzi furono operati da oltre un anno. Tre casi operati da altri ebbero successo completo. Le lesioni renali guariscono in brevissimo tempo nè si ebbero mai complicazioni post-operatorie notevoli.

E. C.

IX. - Ingegneria civile e lavori pubblici

dell' ing. Cecilio Arpesani in Milano

I. — *Riordinamento ferroviario di Milano.*

Il progetto di massima definitivamente approvato con ecreto reale, nel marzo 1906, pel riordinamento genele del servizio ferroviario di Milano, comprende le opere eguenti:

1) *Servizio viaggiatori e merci a grande velocità.* - bbandono dell' attuale Stazione centrale e impianto di na grande stazione di testa più a nord dell' attuale. Soppressione dei raccordi della stazione di smistamento al empione, e dello scalo bestiame colla stazione di P. Ticiese, che viene conservata.

2) *Servizio merci a piccola velocità.* - Soppressione ello Scalo di P. Garibaldi, e impianto di nuovo scalo i testa a nord del Cimitero Monumentale, trasportando R. Dogana. Conservazione dello scalo di P. Romana, soppressione di quello annesso allo smistamento di . Sempione.

3) *Smistamento treni.* - Soppressione dello smistamento a P. Sempione, e impianto di una grande stazione i smistamento, con officine per riparazione del materiale mobile. presso la linea di Venezia, ed in continuazione della linea di Lambrate.

4) *Derrate alimentari.* - Costruzione di uno scalo i testa a P. Vittoria per merci a grande velocità, rappresentate in gran parte da verdura e frutta, in vicinanza el nuovo grande mercato da erigersi sulle aree del ortino.

5) *Bestiame.* - Soppressione dello scalo attualmente allacciato alla stazione di P. Ticinese, ed impianto di un nuovo scalo a servizio del Mercato bestiame e del Macello, che il Comune farà erigere a levante della città.

6) *Stazioni sussidiarie* da costruirsi a S. Cristoforo ed in altri punti da destinarsi, a mezzogiorno della città specialmente a servizio degli stabilimenti industriali, con allacciamenti alla rete. Trasformazione dell'attuale fermata di Greco in stazione.

7) *Linee di raccordo.* - Soppressione degli attuali raccordi della Centrale con gli scali di P. Garibaldi e Sempione; dei tratti attraversanti il Lazzaretto per giungere all'Acquabella; dei raccordi di P. Ticinese con P. Sempione e Bivio Ghisolfa; e della linea Bivio Passarella e Bivio Magna, che giunge fino a Greco. — Costruzione di linee raccordanti le ferrovie che metton capo a Milano colle nuove stazioni e colle vecchie che vengono conservate, così disposte in planimetria ed altimetria da non ostacolare lo sviluppo del piano regolatore edilizio, nè la viabilità cittadina.

Aggiungiamo ora qualche particolare sulle opere accennate.

Stazione viaggiatori e merci a grande velocità. — Sorgerà a circa 600 metri più a Nord dell'attuale Stazione Centrale, con la fronte sulla Piazza Andrea Doria, e i due fianchi verso le vie Sammartini e Ferrante Aporti, occupando un'area di mq. 430 mila, con una lunghezza di circa due chilometri, ed una larghezza di 200 metri.

Dieci linee metteranno capo alla nuova Stazione:

Pavia-Genova, Piacenza-Bologna, Verona-Venezia, Treviglio-Bergamo, Monza-Lecco, Monza-Chiasso, Gallarate-Varese, Arona-Domodossola, Novara-Torino, Vigevano-Alessandria.

Si terrà il piano del ferro elevato di 7 ad 8 metri sul piano della città, e la Stazione sarà a due piani, attraversato l'inferiore dalle vie G. B. Pergolese e di Circonvallazione, larghe 20 metri ciascuna, oltre ad una strada larga 10 metri, specialmente destinata all'entrata ed all'uscita dei bagagli.

Il piano terreno della Stazione, nella sua prima tratta di m. 63.50 compresa fra il grande piazzale d'accesso e l'accennata strada di 10 m., sarà destinato al servizio biglietti; nella seconda tratta di m. 217, fra la detta strada

attraversamento della seconda, si comprenderà il servizio postale e bagagli; nella terza tratta, fra la seconda e terza strada, si comprenderà il servizio merci e pacchi postali.

Il grande atrio d'ingresso, corrispondente alla parte centrale della fronte, terrà tutta l'altezza dell'edificio, con dimensioni in pianta di m. 50 × 30, e servirà per la dispensa biglietti: un vasto porticato sul davanti servirà per le carrozze. I servizî accessorî son disposti ai due lati dell'atrio, dove si aprono le due grandi rampe che mettono al piano dei binarî. Al piano superiore son disposti, intorno all'atrio centrale, la sala d'aspetto, i restaurants, con due grandi terrazze sopra il portico delle carrozze, gli uffici, le Sale Reali, ecc.

La seconda tratta della Stazione — fra il primo ed il secondo attraversamento stradale, e adibita al servizio posta e bagagli — fu così disposta, che i carretti dei bagagli e dei sacchi postali non abbiano mai a percorrere i marciapiedi superiori: sono all'uopo stabiliti dei cunicoli longitudinali, dove, oltre a un doppio Decauville per la spinta a mano dei carretti, è anche disposto un avvogliatore pel loro trasporto meccanico.

Al piano pei binarî, al quale, come si è più sopra accennato, si accede per due rampe larghe 15 metri, oltre quattro ascensori ed altra scala di servizio, è stabilito il marciapiede di testa largo 25 metri, da cui si dipartono 10 marciapiedi longitudinali, ciascuno della lunghezza di 200 metri e della larghezza di 15; tra questi sono disposti due binarî per ciascun intervallo, l'uno destinato alle partenze l'altro agli arrivi, per ciascuna delle 10 linee più sopra accennate.

Circa la potenzialità della nuova Stazione, tenuto conto delle previsioni fatte sul movimento viaggiatori fino all'anno 1920, secondo le quali il movimento medio giornaliero sarebbe di 11 mila viaggiatori in partenza ed altrettanti in arrivo; e ammesso di raddoppiare quei numeri per tener conto del periodo di maggior lavoro, e considerata la capacità media dei treni di composizione ordinaria, risulterebbe necessario il numero di 150 treni giornalieri per far partire 22 mila viaggiatori; e limitato il servizio a 18 ore al giorno, tenuto conto del numero dei binarî dei quali può disporsi, ne risulterebbe la possibilità di esaurire il servizio di 22 mila viaggiatori in partenza con un treno ogni ora e un quarto circa, su ciascuna linea.

Lo sviluppo dei binarî di disimpegno posti tra quelli d'arrivo e quelli di partenza sarà complessivamente di m. 5600 circa, capaci di accogliere 700 vetture; e poichè si calcola a 1500 il movimento giornaliero delle vetture nei periodi del maggior lavoro, così ne viene che i binarî di disimpegno saranno occupati appena due volte al giorno.

A ciascun lato della stazione è stabilito un parco di tale estensione da poter accogliere — complessivamente — 650 vetture di scorta. Due rimesse accoglieranno, insieme 80 locomotive.

Scalo merci a piccola velocità a nord del Cimitero Monumentale. — Questo nuovo scalo occuperà una superficie di 785 mila mq. e comprenderà, oltre i due fasci di binarî pei treni in arrivo e in partenza, un piazzale pel servizio trazione, il riparto per la Dogana, comunicante con gli arrivi della merce in dettaglio a cui sono destinati 160 metri di fronti di piani caricatori scoperti e 480 di fronti di magazzini. I carri carichi in arrivo e vuoti in partenza avranno un deposito di 2200 metri di binario. Al servizio di trasbordo dei carri misti provvederanno due fronti di carico di m. 190.

Il servizio di carico e scarico per una capacità di 1500 carri occupa la maggior parte del piazzale.

Alla partenza delle merci in dettaglio sono adibiti complessivamente 800 metri per fronti di piani caricatori e magazzini.

Al deposito dei carri carichi in partenza è adibito un fascio di binarî dello sviluppo di 3500 metri.

I binarî per lo smistamento locale dei treni in arrivo sono disposti al lato sud dello scalo.

Lo sviluppo di m. 1600 di fronti per magazzini e piani caricatori e di m. 11.300 di fronti per carico e scarico diretti danno la misura della potenzialità di questo nuovo scalo, col quale si potrà sopperire ai bisogni prevedibili anche oltre il 1920, pel quale anno i computi all'uopo istituiti presumono un movimento a piccola velocità di tonnellate 1.800.000.

Stazione di smistamento. — È disposta in modo che nove delle dieci linee che fanno capo a Milano possano innestarvisi, con rilevante vantaggio delle manovre relative allo smistamento.

Due fusi, l'uno di 4 binarî per la linea di Venezia, ltro di 16 per le altre linee, son disposti pel ricevinto dei treni.

Quanto alla potenzialità della nuova Stazione di smimento, tenuto conto della previsione di un movimento 2.100.000 carri all'anno, e dell'aumento nei periodi di ggior lavoro, si può presumere un movimento giornaro di 7000 carri; con lo sviluppo dei binarî in protto, tenuto conto della composizione media dei treni rci, ogni binario di ricevimento ed ogni binario di rtenza verrebbero occupati sei volte nel corso della rnata.

Altro fuso di 25 binarî provvederà allo smistamento r direzioni.

Scalo a grande velocità per frutta e verdura a Porta ttoria. — Verrà collocato di fronte al futuro Mercato, n due allacciamenti indipendenti per arrivi e partenze, lle linee merci fra la Stazione di smistamento e Rogoredo.

Scalo bestiame. — Sorgerà prossimo al futuro Merto ed al nuovo Macello, da costruirsi a levante della ttà; esso verrà allacciato direttamente colla linea merci r Rogoredo, e più avanti colle linee del nord e delovest; così i carri bestiame potranno, a seconda della spettiva provenienza, essere trattenuti a Rogoredo o a ambrate, senza passar prima per la Stazione di smistanto, e quindi esser mandati, con breve percorso, direttmente allo scalo.

Stazioni sussidiarie. — Quattro sono le Stazioni sussiiarie contemplate nel progetto; la prima dal lato di vante della linea di cintura, pei viaggiatori provenienti al sud e dall'est, la seconda a S. Cristoforo fra Porta icinese e Corsico, che si allaccerebbe colla rete a serizio degli Stabilimenti industriali; la terza al lato sud ella linea di cintura; la quarta a S. Siro pei quartieri ponente della città.

Queste le linee generali del progetto pel riordinamento rroviario di Milano, il cui costo, limitatamente alle

tre grandi Stazioni, si presume in L. 52.750.000, ripar[illegible]
come segue:

Stazione viaggiatori e merci a G. V.	L.	32.200.000
Scalo merci a P. V.	»	9.050.000
Stazione smistamento	»	11.500.000
Totale	L.	52.750.000

delle quali 13 milioni sono assorbiti dagli espropriі.

Della grande Stazione viaggiatori e merci venne po[illegible] solennemente la prima pietra il giorno 29 aprile 19[illegible] alla presenza dei Sovrani, dei rappresentanti del Gover[illegible] delle Autorità civili militari e religiose.

II. — *Ferrovia tra il Rivarolo e il porto di Genov[a]*

Il nuovo tronco di congiunzione della Stazione di Ri[va]rolo col porto di Genova e Ponte Biagio Assereto, aper[to] all' esercizio il 3 dicembre 1906, offre a Genova un al[tro] sfogo verso le linee del Piemonte e della Lombardia, s[ca]ricando le linee attuali di accesso al porto, che il traffi[co] sempre in aumento, aggrava di eccessivo lavoro.

La linea, di cinque chilometri, è a doppio binario, [e] a circa metà della sua lunghezza tocca la grande Stazi[one] del Campasso, destinata alle manovre e al deposito [de'] carri vuoti pel carico e scarico, e per l' inoltro sulla lin[ea] dei Giovi.

Il parco del Campasso ha la lunghezza di 1300 met[ri] e la larghezza di 300; lo sviluppo definitivo de' su[oi] binarj lo renderà capace di accogliere 2500 carri: p[er] ora la parte aperta all'esercizio ne può accogliere circa 150[0]. È un' opera grandiosa per la quale si dovette muover[e] per oltre un milione di metri cubi di terra, e costruir[e] un muro di sostegno colossale, e che costò una spesa [di] oltre 15 milioni.

Da Rivarolo a Campasso la linea misura metri 190[illegible] dal Campasso al porto di Genova, la linea si suddivide[va] in tre branche, l' una per Santa Limbania, la seconda — che ora venne aperta — per Ponte Biagio Assereto, l[a] terza per la Sanità, a servizio dello Scalo di S. Benig[no] e d' altre opere che dovranno eseguirsi in quella località.

III. — *Ponte in muratura a Plauen* (Sassonia).

Questo ponte — costruito nel 1905 — presenta la maggior portata che siasi recentemente raggiunta coi ponti a struttura muraria, misurando 90 metri fra le spalle.

La curva d'intradosso del grande arco è a tre centri con raggi di m. 70 pei tronchi estremi, e di m. 105 pel medio; la saetta 18 metri.

La larghezza del ponte, nella sua struttura muraria, è di m. 16, ma lo sbalzo di 0,50 dato ai marciapiedi — che hanno ciascuno la larghezza di m. 3 — rende la strada di una complessiva larghezza di 17 metri. Il grande arco si alza all'intradosso in chiave a m. 17,60 sul fondo del torrente che attraversa; la strada vi passa ad un'altezza di m. 23,30 ed ha un profilo a leggera contropendenza.

Il ponte venne calcolato in base alle seguenti condizioni di carico:

folla di kg. 575 al metro q.;

una fila di veicoli col carico di 10 tonn. per asse;

rulli a vapore di 23 tonnellate transitanti in numero di tre per volta e vennero, in relazione assegnati alla volta gli spessori di m. 1,50 in chiave e di m. 4 alle imposte.

Per la centinatura, completamente in legno, le condizioni della regione da attraversarsi permise l'adozione di stilate verticali appoggiate direttamente sul fondo.

Sulla parte media della volta, per una lunghezza di 65 metri, si appoggiano i piedritti delle voltine longitudinali, che reggono il sopraccarico di 1 metro di terra su cui è disposta la carreggiata; sulle parti estreme della volta s'appoggiano le voltine trasversali, visibili anche al di fuori.

Il volume complessivo della muratura delle volte è di mc. 4850, dei quali 3770 rappresentano il volume della volta principale. Il costo totale dell'opera, compresa la somma di L. 26 mila per acquisto del terreno, raggiunse le L. 735 mila.

IV. — *Nuovo ponte sulla Mosa a Liegi.*

Il ponte che attraversava la Mosa in corrispondenza alla località scelta per l'ingresso all'Esposizione, e che era da considerarsi piuttosto come una passarella, aveva,

per le sue condizioni, giustificato dei dubbi sulla sua sufficienza e sulla sua solidità; sicchè, fin dal 1900, venne deciso di sostituirvi un'opera più rispondente alle nuove esigenze; e ne fu dato l'incarico alla Società John Cockerill di Seraing.

Sul ponte dovevano disporsi due linee di tram, e le sue dimensioni dovevano permettere il passaggio di una grande folla: venne così fissata la sua larghezza a non meno di 14 metri. — La pila del ponte preesistente non pareva adatta alla costruzione di un ponte ad archi ordinarii, mentre varie ragioni consigliavano l'adozione di questa forma; nè la ristrettezza del tempo disponibile permetteva la ricostruzione della pila. — Si pensò allora ad una struttura speciale che liberasse da spinte laterali la pila centrale, lasciandola soggetta solo a sforzi verticali; e cioè le due strutture arcuate si fecero impostare al modo solito sulle due spalle, ed in corrispondenza alla pila centrale si riunirono insieme, posando sulla pila mediante un apparecchio a rulli, analogo agli apparecchi di scorrimento delle travi continue.

Con tale disposizione, che diede risultati assai soddisfacenti, il carico gravante l'uno o l'altro dei due archi si trasmette senza alterarsi alle spalle, provocando nell'arco scarico uno sforzo nella direzione medesima della linea degli appoggi, e nel corpo dell'arco dei momenti eccitanti l'arco a chiudersi, accorciando la propria corda. La distanza fra le spalle è di m. 136.85, la larghezza della pila è di m. 4.40, sicchè rimane alle due luci del ponte una larghezza assai prossima a m. 66.20: gli archi che vi sovrastano presentano una portata di m. 67.84 fra gli assi delle cerniere estreme.

È però da notarsi che tali cerniere non si trovano alla medesima altezza: le esigenze della navigazione, la necessità di contenersi entro certi limiti colle pendenze del ponte, e quelle di raggiungere il piano di strada già esistente sull'una delle rive, e la limitazione di altezza del piano stradale sul mezzo del ponte, imposero di tenere la cerniera sinistra 40 centimetri più alta della cerniera destra.

Il rapporto fra saetta e corda all'intradosso dei due archi è di circa 1 : 18; la larghezza del ponte è di m. 14.50, dei quali 8.50 pel piano stradale, e 6 ripartiti fra i due marciapiedi.

V. — *Ponte girevole sul Canale del Mare del Nord.*

A Velsen, in Olanda, venne costruito sul Canale del Mare del Nord un ponte girevole della lunghezza complessiva di 188 metri, che comprende una parte fissa di m. 60, costituita da tre travi a traliccio parallele portate da una spalla e da una pila; ed una parte girevole, della lunghezza di m. 128, pur essa costituita da tre travi, collegate parallelamente, e imperniate sopra una pila, in corrispondenza alla quale le travi raggiungono l'altezza di 15 metri, che va diminuendo verso gli estremi.

L'appoggio della travata girevole sulla pila è fatto coll'interposizione di un pernio d'acciajo e di un apparecchio a rulli radiali.

Le manovre del ponte si compiono mediante apparecchi elettrici ed idraulici.

VI. *Trasporto aereo di materiali nello Zuccherificio Padano di Ficarolo.*

Lo stabilimento di Ficarolo è posto sulla riva sinistra del Po, dal quale lo separa una strada alzaja; questa rendeva complicato e non facile sia lo scarico dei barconi portanti alla fabbrica le barbabietole, la calce, il carbone necessarî all'industria, che l'imbarco dei sacchi di zucchero e dei cascami dell'industria medesima. A togliere tale difficoltà si provvide con un impianto aereo fra la fabbrica ed il fiume: la stazione motrice è nella fabbrica, la stazione terminale è in mezzo al fiume, sopra due zatteroni fra loro uniti solidamente, ed ancorati. Una rete di rotaje pensili è stabilita in corrispondenza delle stazioni.

Sulla strada alzaja venne costruito un ponte di protezione, con una tramoggia per lo scarico automatico delle polpe provenienti dallo stabilimento.

La linea è a tre funi d'acciajo, due fisse portanti, l'altra di trazione, continua: le prime del diametro di 24 millimetri, e della resistenza alla rottura di 150 kgr. per millimetro quadrato. Sono assicurate agli estremi alle due stazioni, sorrette da piloni dell'altezza di circa 20 metri,

e tese da due tenditori automatici, che provvedono alla costanza della tensione ad onta delle variazioni termiche.

La fune di trazione si avvolge su puleggie poste alle due stazioni: alla stazione terminale la puleggia è ad asse verticale, ed è montata sopra un carrello a slitta con tenditore automatico per dare alla fune la tensione voluta.

Sulle funi portanti corre uno speciale carrello, munito di un apparecchio che serve ad attaccarlo automaticamente alla fune di trazione o a distaccarlo, e così disposto che la presa sulla fune da parte della mascella del carrello è tanto più forte quanto maggiore è il carico del vagone che vi è sospeso. Tale sospensione, in ferro, con pernii eccentrici, permette che il vagonetto venga facilmente rovesciato.

Giungendo alle stazioni, il carrello si stacca automaticamente dalla fune di trazione, e passa dalle funi portanti alle rotaje pensili. I vagonetti, giunti sulla tramoggia del ponte di protezione più sopra accennato, possono facilmente rovesciarsi col mezzo di una leva.

La potenzialità della linea è di tonn. *800* al giorno; i vagonetti sono della portata di 3 quintali; vengon mossi con una velocità di due metri al secondo, e si succedono coll' intervallo di 35 secondi, mantenendo quindi una distanza di circa 70 metri, l' uno dall' altro.

L' impianto di questa ferrovia aerea venne eseguito dalla Ditta Ceretti e Tanfani di Milano.

VII. - *Riscaldamento misto delle vetture ferroviarie.*

La Compagnia Paris-Lyon-Méditerranée ha recentemente esteso a tutti i treni della sua rete il tipo misto a vapore ed acqua pel riscaldamento delle vetture.

Il principio sul quale si basa un tal sistema è quello di riscaldare i varî compartimenti con degli scaldapiedi fissi nel pavimento della vettura, e nei quali un liquido non congelabile vien riscaldato facendovi circolare del vapore che vi giunge dalla locomotiva per un condotto (del diametro di 54 millimetri) corrente lungo il treno, colle diramazioni che mettono agli scaldapiedi. Prima della partenza, i treni vengono riscaldati dalla macchina di manovra; e sebbene il tempo richiesto per portare la temperatura a regime sia maggiore di quello richiesto dal riscaldamento a vapore diretto, si ha tuttavia il vantagg

che nelle fermate, e quando la macchina si stacca dal treno, il calore nei compartimenti può conservarsi più a lungo.

La portata del vapore nella condotta è determinata da due diaframmi in cui è praticato un foro di 2 millimetri di diametro; il vapore, dopo aver circolato negli scaldapiedi, sfugge nell'aria libera sotto il pavimento della vettura.

Il riscaldamento dell'acqua nei varî compartimenti può regolarsi per mezzo di appositi robinetti.

VIII. — *Il grande Panificio torinese.*

La « Rivista d'Ingegneria Sanitaria » dell'ottobre dà un cenno di questo impianto, ideato dal dott. Peroni col proposito di poter raccogliere in un grande stabilimento unico molta parte della produzione di pane della città; e conseguire per tal modo, con una confezione assai accurata anche nei riguardi dell'igiene, un prodotto ottimo, e insieme un ribasso del prezzo di vendita in confronto del prezzo normale.

L'impianto venne eseguito su progetto dell'ingegner Fenoglio.

Una gran sala della lunghezza di 100 metri raccoglie i forni a riscaldamento indiretto disposti per modo che le bocche rispettive formino due serie parallele verso la corsìa centrale del salone, destinata alle varie operazioni preparatorie alla cottura, e cioè impastamento, laminazione, foggiamento ecc.

Dietro i forni sono posti i carbonili e le bocche di caricamento. Fra i forni si son lasciate delle camere per la lievitazione, utilizzando il calore che emana dagli stessi forni. La pesatura, la distribuzione, e le operazioni accessorie si compiono nella parte anteriore dell'edificio. Le tre grandi corsìe che dividono longitudinalmente il salone sono illuminate dall'alto; le loro pareti, come tutto il resto della costruzione, sono in cemento armato, e nella parte superiore — oltre l'altezza dei forni — sono a vetrate, ed intercludono le camere di essiccazione disposte al disopra dei forni.

Alla ventilazione dell'edificio è provveduto colle vetrate apribili del soffitto; al riscaldamento provvede il calore stesso *emanato dai forni*.

Il macchinario comprende le impastatrici, munite ciascuna di dosatrice, con acqua fredda e calda; dalle impastatrici la pasta è portata ai laminatoi, e quindi alla camera di lievitazione, mediante carrelli metallici.

I forni — del tipo genovese, salvo due inglesi, ed un terzo speciale pei grissini — sono in terra refrattaria, a riscaldamento indiretto, a piattaforma girevole, di tre metri di diametro, e muniti di apparecchi d' ispezione della temperatura e dell' umidità.

La potenzialità produttiva attuale dell' impianto è di 200 a 300 quintali al giorno.

X. - Ingegneria industriale e Applicazioni scientifiche

dell' ing. A. Gilardi in Milano.

I. — *Turbina idraulica di 10000 cavalli.*

L' *Engineering News* del 29 marzo dà una descrizione di questa turbina che fu calcolata dal signor Arthur Giesler e costruita dalla Platt Iron Works Co.

Essa funziona nella Centrale idro-elettrica della Società Seattle e Tacoma Power a Snoqualmie Falls, a 56 km. da Seattle (Washington); ed è probabilmente la turbina idraulica più potente che esista attualmente. Per vero dire si conoscono altri gruppi idro-elettrici di più di 10000 HP, ad esempio quelli delle cascate del Niagara, ma essi hanno tutti turbine a due corone motrici, disposte spesso in una unica camera. Qui invece la turbina è semplice e la sua corona motrice unica sviluppa da sola tutta la potenza.

Essa è del tipo Francis, centripeta, orizzontale, ad introduzione su tutta la periferia ed aziona, sotto una altezza totale di 82 m., un alternatore trifase che fornisce la corrente a 1000 volts, con 60 periodi.

All'intento di evitare le enormi spese per la costruzione di pozzi verticali nei quali si collocano d'ordinario le turbine, disposizione che sarebbe stata inevitabile se la centrale fosse stata posta alla sommità della cascata e per evitare pure gli inconvenienti e cui avrebbe dato luogo l'umidità sopra le macchine elettriche se la centrale fosse stata posta al piede della cascata, si collocò l'officina a metà altezza di questa, ponendo le macchine molto bene protette in una camera sotterranea, scavata

a una profondità di 76 m. 50. Questa camera non è accessibile che da un pozzo verticale di m. 3 × 5,25 di sezione, il quale ha nella parte centrale un monta-carichi e due condotti verticali di accesso. Le dimensioni della camera sono: 61 m. di lunghezza, 12 m. 50 di larghezza e 9 m. 15 di altezza; essa contiene tutto il macchinario idraulico ed elettrico della Centrale. L'acqua che esce dalla turbina è scaricata per mezzo di un canale, scavato a guisa di galleria fino alla base della cascata.

La turbina fa 300 giri, velocità molto forte per una macchina così potente. Essa è accoppiata direttamente a un alternatore trifase e ha un solo sopporto, essendo il suo albero rigidamente unito a quello dell'alternatore, il quale ha due sopporti.

L'acqua entra nella turbina passando per una voluta di sezione decrescente ed esce dal condotto di aspirazione, in ghisa, che va ad innestarsi nella galleria di scarico e di cui la parete è attraversata dall'albero della turbina. La corona direttrice ha 32 palette, quella motrice ne ha 34: il diametro di quest'ultima è di m. 1,676 e la sua larghezza è di m. 0,241. Le palette sono leggermente curve verso l'albero e sono molto corte allo scopo di non dar luogo che a una reazione assiale assai debole.

Come in tutte le turbine Francis moderne, le pale direttrici sono mobili intorno a assi orizzontali e la loro posizione è regolata da un servo-motore, sistema Lombrad, comandato da un regolatore centrifugo molto sensibile.

L'inviluppo della turbina è di ghisa, in parecchi pezzi di dimensioni forzatamente limitate da quelle del pozzo, pel quale dovevano essere calate.

La ruota della turbina è anulare, molto stretta, di acciaio fuso in un sol pezzo colle palette motrici ed è molto accuratamente lavorata su tutte le faccie esposte all'attrito coll'acqua. Questa corona è semplicemente bullonata su un rinforzo conico forgiato sull'albero e di cui la superficie anteriore prolunga la parete posteriore della corona mobile in guisa da deviare, senza curve rapide, le vene d'acqua che escono da quest'ultima, l'altra sua faccia è piana. Questa ruota ha m. 0,676 di diametro e m. 0,241 di larghezza.

L'albero portante è di acciaio al nichel, con diametro di 342 millimetri verso l'alternatore ed il suo supporto posteriore è del tipo Seller, molto lungo. Alla sua estremità opposta l'albero passa entro una scatola a stoppa

parete del condotto di aspirazione e attraversa un
orto ad anelli di spinta ed un cilindro, di cui porta
antuffo e che serve a compensare la spinta assiale.
e forze agenti sopra la ruota della turbina sono di
specie: 1.° Quelle dovute alle pressioni statiche risul-
dalla altezza della colonna d'acqua e così pure dal
o parziale esistente nella condotta d'aspirazione;
uelle dovute alle reazioni dinamiche delle vene d'acqua

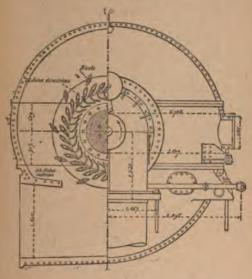



Fig. 9.

ate dalla loro direzione iniziale. Le prime sono sempre
iù forti.

'el buon funzionamento della turbina e perchè certe
parti non siano esposte ad un logoramento rapido
cessario di equilibrare il meglio possibile tali sforzi.
iò la faccia verticale posteriore del rinforzo conico
albero è messa in comunicazione colla voluta d'arrivo
acqua per mezzo della finestra che separa la corona
ttrice dalle palette motrici, cosicchè una parte della
sione nella voluta agisce su essa da sinistra a destra
i fig. 9 e 10).

La stessa faccia della ruota è d'altra parte in com
nicazione colla condotta d'aspirazione, per mezzo di o
fori che attraversano il rinforzo conico in prossimità
suo centro, in modo da permettere all'acqua che è
trata nella camera, situata direttamente nella parte pos
riore della turbina, di passare in questa condotta ed i
pedire qualunque aumento di pressione nella detta camer

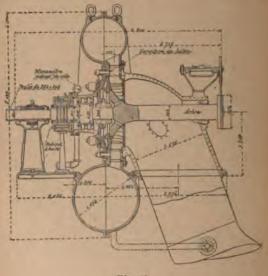



Fig. 10.

Per eliminare la spinta assiale da sinistra a destra
forgiato sull'albero, poco dietro la corona mobile, u
stantuffo circondato da tre anelli con cuscinetti di bron
separati da intervalli vuoti, formanti una guarnizione
tenuta fra le sue due faccie. La parte anteriore del
stantuffo comunica colla condotta d'arrivo, per mezzo
un tubo munito di robinetto di strozzamento, mentre
sua faccia posteriore è soggetta alla stessa pressione c
regna nella condotta di aspirazione, colla quale comuni
mediante un secondo tubo pure munito di robinett
Basta adunque regolare l'apertura dei due robinetti p
ottenere mediante questo stantuffo una spinta da destra
sinistra, che faccia equilibrio a quella in senso invers

Quando il carico della turbina varia, la sua potenza è automaticamente modificata da un servo-motore comandato da un regolatore a palle. Questo fa girare simultaneamente le palette direttrici, che sono mobili, intorno ad assi orizzontali, le une rispetto alle altre, in modo da aumentare o diminuire la sezione di passaggio lasciato fra esse.

Dalle prove eseguite su questa turbina è risultato che essa ha un rendimento dell'84 % con una potenza effettiva di 10000 cavalli. La potenza massima fu trovata di 11000 cavalli.

Per constatare il comportamento del gruppo completo di turbina ed alternatore in caso di un accidente, si lasciò l'alternatore accoppiato alla turbina e quando questa aveva la sua velocità normale di 300 giri si immobilizzò il regolatore e si tolsero bruscamente le connessioni fra l'alternatore ed i conduttori principali della linea, in modo da scaricare completamente ed istantaneamente il motore idraulico. Questo aumentò sensibilmente di velocità, raggiungendo rapidamente 505 giri per minuto, che non oltrepassò, senza che si verificasse alcun inconveniente.

II. — *Il motore Diesel.*

La Ditta Fratelli Sulzer di Winterthur da parecchi anni ha acquistato il diritto di costruzione e vendita del motore Diesel, ma solo da due anni, dopo averlo perfezionato e reso veramente industriale, lo ha messo in vendita.

All'Esposizione Internazionale di Milano essa espose due di questi motori in funzione, uno a 3 cilindri, di 150 HP effettivi, comanda una pompa centrifuga, sistema Sulzer [1], pel servizio d'acqua nel Padiglione del Sempione, l'altro a 4 cilindri, di 100 HP, modello 1906, a marcia invertibile, per nave, nella Galleria della Marina.

Questi motori sono del tipo verticale, a uno o più cilindri, della potenza da 20 a 1000 e più cavalli, con un numero di giri al minuto primo di 150 a 250, secondo la maggiore o minore potenza.

---

[1] *Annuario Scientifico*, Anno 1903, pag. 384.

La caratteristica del motore è di utilizzare come combustibile, direttamente nel cilindro, il petrolio greggio (nafta) così come viene estratto, i residui di petrolio (mazout) e la maggior parte dei prodotti liquidi della distillazione del carbone, tutti liquidi che, stante la loro difficile combustione, non trovano applicazione negli altri

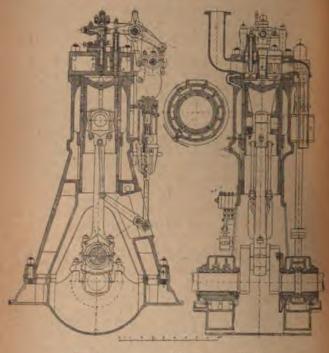



Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13.

motori, ed il di cui prezzo d'acquisto è assai basso sui luoghi di produzione ed in molti stati; però finora non da noi in causa dei forti dazi di entrata di cui sono caricati.

Il funzionamento, in riassunto, è il seguente. Viene dapprima introdotto nel cilindro l'aria e compressa ad una pressione molto elevata, tale che raggiunge una tem-

ratura sufficiente per accendere l'olio polverizzato, appena questo viene introdotto nel cilindro.

Le fig. 11, 12, e 13 sono tre sezioni del motore, due verticali ed una orizzontale, la fig. 14 è un prospetto. Come si vede, incastellatura funziona nella parte superiore da inviluppo entro cui circola l'acqua di raffreddamento del cilindro.

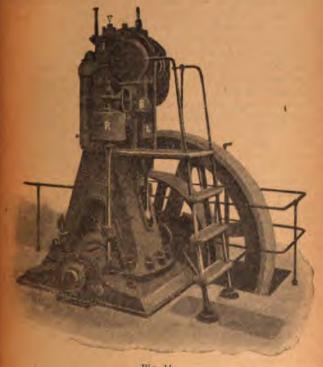



Fig. 14.

Questo è posto in opera in modo da lasciar libere le dilatazioni. Lo stantuffo funziona anche da testa a croce, essendo la testa di biella direttamente imperniata in esso, col vantaggio di eliminare l'asta che collega lo stantuffo colla testa a croce, e di conseguenza di ridurre di molto l'altezza totale del motore, aumentandone in pari tempo la robustezza. Tutte le valvole sono collocate nel coperchio

del cilindro e sono facilmente accessibili. Quelle *A* d'aspirazione d'aria, *B* del combustibile e *C* di scarico sono comandate dall'albero di distribuzione, che a sua volta riceve il movimento dall'albero principale a mezzo di ruote elicoidali. V'è pure una valvola *D* di avviamento che funziona soltanto per la messa in moto, ed è inattiva durante la marcia del motore. Il regolatore, comandato dall'albero verticale, agisce sulla valvola aspirante della pompa *P* del combustibile nel senso di variare la quantità di olio aspirato a norma del lavoro che fa il motore. La pompa *L* comprime l'aria in un recipiente di acciaio, dal quale è presa per la polverizzazione del combustibile nel cilindro, ed inoltre la stessa pompa alimenta contemporaneamente altri due recipienti nei quali viene raccolta l'aria compressa occorrente per l'avviamento del motore. La pressione nei recipienti è da 50 a 60 atmosfere. La pompa *P* spinge il combustibile liquido attraverso la valvola *B* e per l'iniettore *Z*, che per mezzo dell'aria compressa lo soffia nel cilindro in polvere finissima, dove in presenza dell'aria previamente compressa ad elevata pressione si accende.

Dalla sommaria descrizione data del motore Diesel risulta che, a parità di potenza, esso è meno ingombrante degli impianti a vapore ed a gas povero, sia pure ad aspirazione (¹). Esso non consuma, come nei due citati, combustibile nè prima della messa in moto, nè durante le fermate, ed inoltre in esso il consumo del combustibile è affatto indipendente dalla sorveglianza del personale.

In questo motore manca ogni apparecchio di accensione, la combustione nel cilindro è graduale, senza esplosioni, avviene mano mano che il regolatore introduce il combustibile e proporzionalmente al carico momentaneo. La marcia è regolare, anche a carico molto variabile, ed il rendimento suo varia di poco anche se il motore funziona a carichi parziali. Dal punto di vista del consumo del combustibile il funzionamento di un motore da 20 cavalli è quasi altrettanto economico come quello di un motore di 500 e più cavalli.

Dall'unito diagramma (fig. 15) si vede che questo motore è a quattro tempi, con un colpo semplice di effetto utile per ogni due giri del volano.

(¹) *Annuario Scientifico*, Anno 1904, pag. 461.

Primo colpo: Aspirazione dell'aria (linea 0-1 del diagramma,

Secondo colpo: Compressione e conseguente riscaldamento dell'aria (linea 1-2).

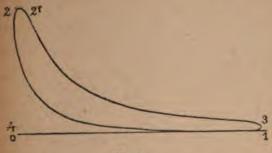



Fig. 15.

Terzo colpo: Introduzione del combustibile, combustione ed espansione (linea 2-3).

Quarto colpo: Espulsione dei prodotti della combustione (linea 3-4).

I. — *Nuovo processo di concentrazione dell' acido solforico.*

La concentrazione dell'acido solforico si fa comunemente ricorrendo agli apparecchi Kessler, Benker, Webbs, ecc. o agli apparecchi così detti a platino. Però ciascuno di questi presenta degli inconvenienti, o per elevato costo d'impianto, o per le forti spese di manutenzione, o per l'elevato consumo di combustibile, o per rilevanti perdite di gas acidi nell'ambiente.

Da circa un anno è apparso un apparecchio, inventato dal signor Antoine Gaillard, che sembra avere in sè tutti i requisiti voluti per realizzare un ottimo processo di concentrazione.

Il principio su cui si fonda è davvero molto razionale. Consiste nel dare all'acido da concentrare la massima superficie evaporante e nel metterlo in immediato contatto col mezzo che deve cedergli il calore.

L'apparecchio consta del forno, della torre di c
centrazione e del recuperatore, e richiede un compres
d'aria ed un aspiratore.

Nel forno si abbrucia del coke metallurgico e
diante un eccesso d'aria si riduce la temperatura
prodotti della combustione all'uscita dal forno ad ess
circa 400°. A questa temperatura essi entrano alla b
di una torre cilindrica, alta 12 m. circa e del diam
interno di circa m. 1.60, costruita interamente di pi
di Volvic e vuota nell'interno.

L'aspiratore, situato di seguito ai ricuperatori, fa sal
i gas caldi verso la sommità della torre, chiusa c
cappello di piombo. Da esso viene introdotto l'acido
forico da concentrare, spintovi da un compressore d'a
a 5 atmosfere attraverso ad uno speciale polverizza
posto alla sommità della torre, nella quale l'acido c
sotto forma di una pioggia finissima, o meglio di u
nebbia. Esso viene così in intimo contatto colla colonn
gas caldi che sale, e le cede mano mano la sua ac
arrivando in basso concentrato. Qui una particolare di
sizione permette di raffreddare l'acido, di guisa che e
dalla torre a una temperatura di circa 25° e può ess
versato direttamente nelle damigiane.

I gas che escono dall'alto della torre sono convogl
nei ricuperatori, due grandi casse contenenti del min
di coke metallurgico, dove cedono le così dette *flem*
e vengono infine espulsi nell'atmosfera dall'aspirat
così poveri di acidità che si possono respirare senza p
vare alcuna molestia.

La temperatura dei gas alla sommità della torre è
circa 115° e all'uscita dall'aspiratore è di circa 35°.

Prendendo l'acido delle camere a 52 ÷ 53° B. e c
centrandolo a 66° si ha un consumo di coke nel t
di 10 a 12 kg. per 100 kg. di acido prodotto.

La concentrazione si può fare a qualunque grad
bastando usare il polverizzatore appositamente costr
per la voluta densità.

Si assicura che le spese di manutenzione dell'app
recchio sono minime, e che un sol operaio basta per
condotta di un apparecchio che dà da 5 a 7000 kg.
acido solforico al 92 % in 24 ore.

Di questi apparecchi ne furono finora installati
Francia, Spagna, Ungheria ed Italia.

IV. — *Apparecchi per l' avviamento automatico dei motori a scoppio per automobili.*

L' avviamento dei motori a gas ed a petrolio presenta generalmente una serie di inconvenienti, i quali si fanno risentire sopratutto nel campo dell' automobilismo, dove è necessario che la messa in marcia del motore si possa compiere presto e con facilità. Questo intento non si raggiunge colla nota manovella, montata sul davanti della vettura. Gli sforzi di parecchi costruttori furono rivolti ad ottenere che l' avviamento si potesse effettuare stando seduti nella vettura, senza ricorso alla forza muscolare del conduttore, bensì mediante un comando meccanico semplice ed a portata di mano. Lo scopo fu raggiunto da alcuni servendosi dell' energia stessa del motore, da altri mediante una energia esterna, affatto indipendente da quella. La Ditta Renault Frères ricorre a un piccolo motore a gas compresso, che mediante un eccentrico di comando agisce sulla dentatura esterna del volano. Il gas compresso è fornito da un serbatoio che vien caricato coi gas bruciati espulsi dai cilindri, sotto la pressione massima del motore.

Il Lemale ricorre all' azione di una molla caricata in precedenza dal motore.

Il Pellorce ottiene la messa in moto elettricamente per mezzo di una piccola batteria di accumulatori e di un motore elettrico che si impiega poi come dinamo per l' accensione del motore.

All' Esposizione di Milano di quest'anno fu presentato l' apparecchio Isnard, detto « Cinogeno » che risolve la questione della messa in marcia del motore in modo nuovo, raggiungendo una semplificazione degli organi della macchina ed una forza costante di avviamento. Esso consiste in un cilindro orizzontale montato davanti al motore e contenente uno stantuffo, la cui asta dentata comanda una ruota dentata che aziona direttamente il motore. La pressione che agisce sullo stantuffo è fornita da una bottiglia di acido carbonico liquido alla pressione di 60 kg. per cmq. La capacità della bottiglia è di 2 kg., bastevole per un centinaio di messe in moto di un motore a quattro cilindri da 35 HP.

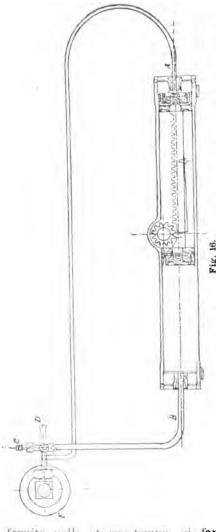



Fig. 16.

La fig. 16 rappresenta una sezione dell'apparecchio «Cinogeno ». Il rubinetto II, a portata di mano del conduttore, serve per la messa in moto, dando passaggio all' acido carbonico dalla bottiglia, attraverso al tubo *A*, nel cilindro; *B* è il tubo di ritorno; *C* è una presa mediante la quale si può fare il gonfiamento delle gomme.

Il « Cinogeno » è messo in opera sullo *châssis* in modo da lasciare ancora la manovella, a cui si ricorre solo nel caso in cui, lungo la strada, venisse a mancare l'acido carbonico.

V. — *Regolatore elettrico, automatico, per motrici a vapore.*

Parecchie Centrali elettriche moderne producono contemporaneamente corrente alternata per luce e corrente continua per forza motrice, e dovendo queste correnti essere fornite nello stesso tempo, si fanno qualche volta dei gruppi generatori comprendenti delle macchine a vapore a[illegible]no ad un tempo un alternatore ed una dinamo [illegible]ontinua.

Però questa disposizione presenta degli inconvenienti. Il consumo di corrente continua sulla rete di distribuzione è molto variabile, mentre quello di corrente alternata è costante o quasi. Ne deriva che la macchina a vapore, di cui il carico cambia ad ogni istante, è soggetta a variazioni sensibili di velocità che si rivelano con oscillazioni dannose di voltaggio sulla linea di illuminazione. Per evitare queste variazioni di carico, si impiegano sovente

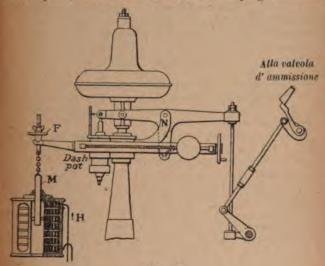



Fig. 17.

delle batterie di accumulatori, montate a *tampone* sulla linea della forza, ma questo mezzo, sebbene dia buoni risultati nella maggioranza dei casi, è costoso sia per l' impianto, sia per la manutenzione.

È perciò che si è cercato di sostituirlo con un dispositivo più semplice e possibilmente meccanico.

Sembra che il regolatore elettrico, di cui parla l' ***Engineering*** del 1.° Giugno 1906, dia una soluzione pratica e vantaggiosa del problema.

Esso è costruito dalla Casa Lahmeyer e C. di Francoforte s. M.; consiste in un regolatore a forza centrifuga ordinario, che agisce sulle valvole d' ammissione del vapore nei cilindri della motrice, completato da un regolatore elettromagnetico speciale, rappresentato dalla fig. 17.

In esso H è un solenoide, le cui spire sono percorse dalla corrente continua d'alimentazione della rete o da una frazione nota di essa.

Il suo nucleo M è unito, per mezzo di una leva a contrappeso spostabile, a quello del regolatore ed in maniera tale che, quando il nucleo è attratto, la valvola di ammissione si apre di più, mentre invece essa si chiude parzialmente quando il nucleo è libero di salire.

L'ampiezza delle corse di M, essendo proporzionale alle variazioni di carico della dinamo a corrente continua, è chiaro che si può disporre l'apparecchio in modo che le variazioni della quantità di vapore ammesso, provocate dal solenoide, siano egualmente proporzionali a queste variazioni di carico e che la velocità della motrice resti costante malgrado tali variazioni, intervenendo il regolatore a forza centrifuga solamente quando questa velocità tende a modificarsi pel fatto di un sopracarico o di uno scarico da parte dell'alternatore.

Poichè questo regolatore elettrico entra in funzione appena varia il carico sulla linea, mentre il regolatore a forza centrifuga non potrebbe agire sulla valvola di ammissione che dopo che questa variazione avesse provocato un cambiamento nella velocità e di conseguenza una modificazione nel voltaggio della corrente alternata, così il suo impiego permette di aumentare considerevolmente la sensibilità dell'apparecchio di regolazione.

A Wiesbaden, dove questa disposizione fu adottata, si fa passare nelle spire del solenoide una corrente eguale alla settima parte di quella della linea. Prima di usare il regolatore elettrico ed allorchè il carico sulla linea passava da 0 a 1500 ampères, la velocità della motrice cadeva da 90 a 86 giri al minuto; col regolatore elettrico si può a volontà mantenerla costante, oppure farla aumentare mentre aumenta la carica.

Devesi però riconoscere che la batteria-tampone ha una caratteristica di superiorità su questo regolatore. Essa permette non solo di mantenere costante la velocità, ma ben anche il carico della motrice, il che fa sì che essa funziona sempre nelle condizioni di carico migliori e più economiche. Si dovrà perciò preferire il regolatore elettrico solo quando le spese di ammortamento e di manutenzione della batteria saranno più elevate delle spese supplementari di combustibile che risultano dal suo impiego e dal conseguente funzionamento meno soddisfacente, in queste condizioni, della motrice.

VI. — *Il consumo di carbon fossile in Italia.*

L'indice più diretto e più sicuro del grande sviluppo preso dalle nostre industrie manifatturiere è quello del consumo del carbone fossile che fornisce ad esse la forza motrice, consumo che è in continuo aumento, malgrado l'utilizzazione di migliaia di cavalli idro-elettrici.

Infatti dalla ultima statistica doganale risulta che nei primi undici mesi del 1905 si importarono in Italia 6,019,500 tonnellate di carbone, e cioè 586,000 in più del corrispondente periodo del 1904. E si noti che anche nell'anno innanzi si era avuto un aumento di 275,500 tonnellate sul 1903.

In questo l'aumento sul 1902 era stato di 172,000 tonn. e nel 1902 l'importazione fu di oltre 560,000 tonn. superiore a quella del 1901. In sostanza, nell'ultimo quinquennio, il consumo del carbon fossile in Italia è aumentato di 1,695,000 tonnellate, vale a dire nella proporzione nel 38,07 %.

VII. — *Apparecchio idrovolante Forlanini.*

Da due anni l'ing. Enrico Forlanini va facendo sul Lago Maggiore, e le ha rinnovate anche lo scorso settembre, importanti esperienze di aereonautica idraulica, essendo il suo apparecchio sostenuto dall'acqua nella stessa guisa che nell'aria sono sostenuti gli uccelli e gli aereoplani, vale a dire dalla reazione dinamica dell'acqua sopra superficie od alette collegate al corpo dell'apparecchio, che emerge completamente dall'acqua, durante il funzionamento.

L'idea è molto antica, ma l'ingegnere Forlanini vi ha applicato, con nuova visione, tutte le nozioni dell'aviazione aerea, ridotte all'aviazione idraulica.

Egli costruì il proprio apparecchio nel 1905 e lo esperimentò nell'ottobre dello stesso anno sul Lago Maggiore, ottenendo subito una velocità di 70 chilometri all'ora, tenendosi coll'apparecchio ad una altezza di circa 65 centimetri al di sopra del pelo d'acqua.

Il motore risultò molto difettoso, l'anno scorso ed anche quest'anno; ma con tutto ciò l'ing. Forlanini ottenne il settembre scorso una velocità di 80 chilometri all'ora, all'incirca, tenendosi ad un'altezza di 85 centimetri sul

pelo d'acqua del lago, che era solcato da onde alte 30 centimetri.

La fig. 18 mostra l'apparecchio in moto, ad un altezza di circa 35 centimetri sull'acqua.

Fig. 18. — Apparecchio idrovolante dell'Ing. Forlanini.

Il peso dell'apparecchio — il cui motore è ora sottoposto a nuovi perfezionamenti — è di 1650 chilogrammi, e la forza del motore è di 75 HP. La propulsione è ottenuta mediante due eliche aeree di m. 2,70 di diametro e m. 6 di passo, giranti nelle due direzioni opposte.

E' caratteristico che la resistenza dell' acqua all' avanzamento dell' apparecchio è indipendente dalla velocità, quindi costante ed uguale a circa $^1/_{15}$ del peso totale: la resistenza totale all' avanzamento aumenta solo della parte dovuta alla resistenza dell' aria, la quale naturalmente è proporzionata al quadrato della velocità.

Tali apparecchi potranno, si spera, raggiungere fino i 200 chilometri l' ora e potranno trasformarsi in veri apparecchi volanti, accrescendo la superficie dei sopporti aerei.

L' apparecchio Forlanini ha funzionato benissimo con onde alte 30 centimetri e potrà funzionare con onde anche di 50; la stabilità dell' apparecchio è veramente notevole, giacchè le alette che tagliano le onde e le attraversano cambiando quasi insensibilmente di livello, avendosi l' impressione di essere in slitta, su una buona neve, anzichè sull' acqua agitata.

L'apparecchio modificato potrà certamente viaggiare con onde alte un metro, ma, se tali apparecchi potranno essere utilizzati fin d' ora sui laghi e sui grandi fiumi, è prematuro parlare della loro applicazione ai viaggi attraverso l' Oceano.

VIII. — BREVETTI D'INVENZIONE.

Elenco di attestati di privativa industriale rilasciati dal Governo italiano dal 16 novemb. 1905 al 15 novemb. 1906.

I. — Agricoltura, industrie agricole ed affini.

Macchine, strumenti e procedimenti per la coltura del suolo — Sistemi di bonifica agraria e di irrigazione — Apparecchi e strumenti per la raccolta e la prima lavorazione dei prodotti del suolo — Apparecchi e mezzi di distruzione degli insetti nocivi e dei parassiti vegetali — Allevamento ed alimentazione del bestiame — Animali da cortile — Apicoltura — Bachicoltura — Piscicoltura — Latterie — Caseifici — Vini, olii, estratti e conserve di frutta — Industrie agricole diverse

Aktiebolaget S., Stoccolma. «Dispos. pour actionner les machines à traire (15).

Aktieselskabet Burmeister e Wains Maskin-og Skibsbyggeri, Copenhagen. Perf. aux tambours d'écrémeuses centrifuges (6).

Altissimo A. fu A. Bolzano Vicentino. Tenaglia per la castrazione di torelli e vitelli. (6).

Andersen P., Langdräthof. Machine à traire (6).

Angelini G. fu B., Molare. Macchina irroratrice a pompa aspirante e premente (1).

Antoniani G., Milano. Scatola per la incubatura del seme dei bachi da seta (3).

Barbet A. E., Parigi. Proc. d'amélioration des vins avant fermentation (6).

Barbou G. fils, Parigi. Tireuse à arrêt électrique pour le vin et autres liquides (6).

Basile C., Bordeaux. «Le Moderne». Filtre à tissu destiné à la clarification des vins et autres liquides (1).

Beccari G. fu A., Firenze. Fogna a camini antifillosserici (3).

Bellini L., Roma. Filtro collettore con rubinetti separatori (2).

Benz-Wegmann E., Dietlikon. Machine pour comprimer la paille hachée dans des moules (3).

Bertolaso B. fu F., Zimella. Nuove modific. a dispositivi per solforatrici (3).

Bigelli G., Roma. «Aminele», miscela nerastra impalpabile insettifuga ed insetticida, contro le malattie delle viti, e degli ulivi, e contro la mosca olearia (3).

Bippart E., Arnstadt. Charrue à deux socs ou plus, avec corps de charrue fonctionnant indépendamment (6). Soc de sous-sol (6).

Blachère L., Lione. Machine à décortiquer les amandes ou autres noyaux (6).

Boltri L., Ditta, Milano. Solforatrice «Itala» con distributore dello zolfo a buratto (3).

Bosch K., Stuttgart. Proc. de fabrication d'un moyen de destruction des insects nuisibles particulièrement des vers de la vigne, du phylloxèra, des chenilles, des pucerons, etc. (6).

Bottero G. B., Torino. Perfect. dans la lance et les becs des pulvérisateurs de liquides contre les maladies de la vigne et autres plantes (3).

Bozzani R. fu R. e Bozzani G. di R., Bologna. Sfarinatrice dei tutoli di frumentone (9).

Bracci F., Spoleto. Sistema e appar. per la disossatura della sansa d'oliva ed il confezionamento dei panelli alimentari (3).

Bucher M. J., Rheinfelden. Piede del tubo d'aspirazione delle pompe per liquidi concimanti (6).

Buchmühlen W., Mettmann. Perfez. nelle macch. agricole (6).

Candeo A. fu D., Roma. Auto polverizzatore Candeo per solforatrici (1).

(1) I numeri fra parentesi indicano gli anni di durata dell'brevetto.

Carlberger L., Vienna. Système de couveuse artificielle, pour l'incubation simultanée des oeufs de volailles d'espèces et de grosseurs différentes, et pour l'élevage des poussins (6).

Cassisa S., Roma. Appar. per il rapido invecchiamento dei vini (6).

Celi G., Messina. Laceratrice-snocciolatrice da olive «Celi» (3).

Cetta E. fu C., Volpedo. Solforatrice a zaino automatica a soffietto indipendente e getto continuo denominata «Regina» (2).

Colmegna S. di F., Como. Filtro speciale per la conservazione del vino (1).

Colombier L. e **Cocu A.,** Savy. Étreindelle pour huileries (1).

Corre J., Neuilly s/Seine e **Pennanhoat Y. M.,** Guingamp. Adaptation sans transmission, aux machines à battre, des moteurs à essence à grande vitesse (1).

Cservinka K., Budapest. Purificateur, pour liquides (1).

De Morsier E. fu A., Bologna. Perfez. alle trebbiatrici (2).

De Recondo A. G., Pontgivart. Appareil à déclenchement et à relais fonctionnant à un moment déterminé par un appareil indicateur quelconque (6).

Deutsche Thermophor A. G., Andernach e **Iden F. .,** Mariendorf. Incubatrice con cestelli mobili (1).

Eboli Cozzolino R., Foggia. Piccola macchina trebbiatrice a maneggio a cavallo (3).

Eboli L., Foggia. Cilindro mozzapaglia per grancrivello di trebbiatrici (3).

Effront J., Bruxelles. Proc. de germination sous l'action de l'oxygène actif (6).

Eigenfeld E., Heinrichswalde. Elevatore delle spighe per le macchine mietitrici (1).

Ferri G. di E., Ascoli Piceno. Sistema di aggruppamento di cellule per la produzione del seme bachi cellulare (3).

Flemming R., Prettin a/E. Proc. per distruggere i parassiti degli alberi e della vite e staccare la scorza di piante viventi (1).

Fusco F. fu A., Camposano. Congegno trasmettitore del moto allo stantuffo per le pompe irroratrici (3).

Gambino G. B., Chieri Saltarelli multipli per torchi da vinaccie e simili (6).

Gams E., Zurigo. Pressa per l'imballaggio di materiali da foraggio o altri in recipienti da imballaggio, per es.: sacchi (6).

Gandolfi V. e **Gandolfi C. Fratelli,** Genova. Macchina raccoglitrice Gandolfi per raccogliere olive, castagne ed altri frutti disseminati sul terreno (3).

Garolla P. G., Limena (Padova). Diraspatrice e pigiatrice perf. «Mignon (3).

Giusti T. fu B., Modena. Distributore per seminatrice ad alimentazione libera a scarico immediato (3).

Goebel A., Trebnitz, Slesia (Germania). Syst. d'irrigation et de drainage du sol (1).

Granitto P., Faicchio (Benevento). Corpo perfez. di pompa irroratrice adattabile ad ogni cassa di pompa (3).

Grazioli A., Gazzo (Padova). e **Piacentini** E., Cittadella (Vicenza): Applicaz. di una seconda gabbia interna nei torchi da vinacce (2).

Hydraulic Hand Milker Comp. Limited, Welling, Nuova Zelanda. Machine á traire (6).

Köhler H., Essen a/R. Cannelle filtrante de soutirage (1).

Kowalski M., Varsavia. Proc. per la produz. di panelli di melassa asciutti e facilmente trasportabili per l'alimentaz. del bestiame (1).

Indiana Manufacturing Comp., Indianopolis, Indiana. App. rotatif de décharge, plus particulièrement applicable à la décharge des tiges et des feuilles de maïs (6).

Jaeger M., Darmstadt. Trappola a ricaricamento automatico per topi ed altri animali nocivi (6).

Landi B. e **C.,** Firenze. Macchina polverizzatrice a pompa per zolfare le viti (2).

Lattanzi F. fu N., Monte San

Giusto. Soffietto solforatore per viti (3).

Leone G., Castelluccio dei Sauri e **Ciarambino A.**, Ascoli Satriano (Foggia). App. fumigeno e struggitopi nei campi (5).

Li Gotti M. di C., Palermo. Staccio per erbaggi, frutta e legumi (1).

Lieberich H., Neustadt. Torchio da vino (6).

Lontie C., Kessel-Loo-Louvain (Belgio). App. séparateur d'écrémeuse (3).

Loqvist A. H., Söderköping. Macchina per mungere (6).

Luckau W. H., Magdeburg. Telai a invetriate o a stuoie per aiuole concimate, ecc. (6).

Maini A. e **Galiani A.**, Acqui. Irroratrice per solfato di rame Main-Gal (1).

M. Washington, Ascoli Piceno. Telaio speciale per bachicoltura e particolarmente per l'imboschimento dei bachi da seta (3).

Maritano G., Avigliana. Sistema di coltivazione pel rinnovamento delle viti (3).

Maurino M., Pinasca (Torino). Préparation universelle détruisant tous les parasites des plantes utiles, tant animaux que vég. (6).

Mayer G., Offenbach a/M. App. automat. pour affûter les mèches américaines (1).

Messinger A. H. e **Popper V.**, Vienna. Proc. per la produz. d'un nuovo mezzo di alimentaz. pel bestiame risultante di torba e di mescolanza di altre sostanze nutrienti (1).

Moine-Chapon E. Veuve L., Meursault. Soc interceps (3).

Monti E., Torino., Nouveau proc. pour clarifier et vieillir en peu de temps les vins et les liqueurs par l'action prolongée du froid et de l'air ou autre gaz inerte ou réducteur (15).

Nardelli G. fu **G.** e **Gioseffi G** fu **D.**, Candela (Foggia). «Assiatopi», app. per la distruzione dei topi (3).

Ohlhaver H. P. D., Sande Bergedorf (Germania). Perfec. dans le machines à traire (6).

Olivieri A. fu L., Venezia. «...nizzatore», Tappo sterilizzatore vini (1).

Paniere G., Nizza Monferrato. Perfez. nelle valvole delle p... per irroratrici e simili (3).

Pavarallo P., Canelli, (Alessandria), Botte per vini spum. (3)

G. Pedrelli e C. (Ditta), B...gna. «Achestenolo», liquido ...natore e conservatore del vino...

Peroglio B., Bergamasco d'...qui. Becco polverizz. doppio ...fez. per lancie da irroratrici ...

Persoons J. e **Persoons A.**, T...donck (Belgio). Ecrémeuse (6).

Pignolo V. fu **G.**, Vicenza. ...verizz. econom. per le viti ed ...tre piante (4).

Poletti F. di **A.**, Mariano, S... Lazzaro (Parma). «La Poletti... Nuova pompa irroratrice in f... galvanizz. a traino su carretto ... l'applic. delle miscele anticritt...miche (3).

Rabossi G. fu **A.**, Parsano (...via). Sarchiatrice Rabossi per c...reali seminati a righe paral... speciale per riso (8).

Repetto C. fu **G. B.**, Lerma (A...lessandria. Macchina irrora... a zaino Repetto (3).

Ricchiuto S. di **E.**, Castel ... Sangro (Aquila). Aratro voltaor...chio nuovo sistema (2).

Rigosi A., Castelmaggiore. C...nitrice da riso e da sementi. ...stema Rigosi (3).

Rizzi E. e C. Frat. (Ditta), N...vara. Torchio a leva per uva ... sforzo ridotto sist. «Rizzi» (6). T...chio per vinaccie a doppia le... «Rizzi» (6).

Robotti L. fu T., Mombaru... (Alessandria). Torchio idr. a ... ricam. continuo per vinacce, ...ve e frutta in genere (2).

Rondoni F. di **T.** e **Nepi D.** ... **P.**, Faltugnano, Prato (Firen... Composto per distruggere gli in...setti nocivi alle piante e spec...mente all'olivo (15).

Rossini D. e **Tocchi D.**, Ro... Snocciolatr. per sansa di olive ...

Ruggiano F. di **A. M.** e **Di Palo F.** di **G.**, Foggia. Avantr...no a ruote snodate ed attacco a...

altezza regolabile ed adattabile all'animale destinato al lavoro, per la trazione di mietitrici legatrici di qualunque sistema (1).

Salvarelli J., Marsiglia (Francia). Perfec. aux filtres à vin, huile et tous autres liquides (3).

Savoja Frat., Codroipo (Udine). Camera della valvola premente entro la camera d'aria della pompa irroratrice (1).

Seyfried J. F., Londra. Congegno meccanico per togliere la polpa del frutto degli aranci, limoni e simili frutti (1).

Thomè, Mairesse e Cromback (Società), Nouzon. Râteau mécanique (3).

Torbosa G., Seregno (Milano). Siringa per il rimescolamento dei liquidi, applicabile particolarmente alle pompe irroratr. (3).

Toscani D., Rocca Imperiale (Cosenza). Seminatore di grani e concimi (2).

Vahle Gottlieb e **Grabe H.**, Bielefeld. Tagliatrice per prodotti agricoli ed orticoli (1).

Varga K., Kis-Olved e **Kölgyesi S.**, Garamkissallò. Disp. per l'allontanamento dei gas che si producono nella fermentazione del vino e simili (6).

Vattolo F. di **P.**, Buia. Torchio sist. Vattolo per vinacce (1).

Vermeulen-Claes A. L., Beveren-Vaes. Nouvelle adaptation du peloir ou petit soc dans les charrues (1)

Vigo P. di **P.**, Catania. Macchina per tagliare i limoni e separare l'essenza dal sugo (1).

Vimercati L., Milano. Filtro Vimercati per mosti, vini ed altri liquidi (6).

Violati-Tescari G., Ariano Polesine. Nuovo sistema di aratro mecc. a trazione funicolare continua (3).

Vitali G. e **Vitali V.** (fratelli), Villongo Sant'Alessandro. Pigiatrice elicoidale, centrifuga con automatico regolabile (5). — Trebbiatore con volante con battitore a denti sinusoidali (2).

Vittorio S., **Vittorio A.** e **Vittorio G.**, **Pavia.** Macchina per la semina del riso a linee (3).

von Känel C., Zurigo. Disp. pour atacher les chaines de bestiaux à la crèche, avec nouveau mécanisme de déclenchement (3).

Frat. Zambelli (Ditta), Saonara. Innov. nelle pompe irroratrici aspiranti e prementi (6).

Zanardo G. B., Roma. Proc. per la fabbr. di un foraggio o mangime conservabile (1).

Würl E., Praga, e **von Mattencloit R.**, Pischely. Proc. pour la fabrication de briquettes de conserves faites de plantes économiques (6).

II. — Alimenti e bevande diverse.

Molini da cereali — Pile da Riso — Panifici, pastifici — Zuccherifici — Birra, bevande alcooliche e diverse — Caffè e surrogati; cacao, cioccolato — Confett. — Macell. — Salum. — Estratti e prodotti aliment. diversi — Conservaz. di sostanze aliment. — Sterilizzaz. di bevande — Filtri e depurat. per acqua e per bevande diverse.

A. G. für Anilin-Fabrikation, Berlino. Proc. de fabric. de la peptone à base de fibroïne de soie (15).

Agneni A., Roma. Perfez. nelle macchine lavoratrici e pulitrici del grano (2).

Anghileri, Spandri e **C.**, Lecco. Macchina mescolatrice ed impastatrice per la lavoraz. della pasta da pane tanto molle che dura, come pure per altri generi atti ad impastare (3).

Barducci P. di **G.**, Caserta. Macchina per l'essic. artif. delle paste lunghe (2).

Battistoni R., Ancona e **Rotelli R.**, Venezia. Proc. pour extraire le sucre de la mélasse à l'aide d'un produit barytique nouveau (6).

Bergo J. F. e **Kainscop**, Parigi.

Proc. de fabrication de le bière stérilisée (3).

Bernachon A., Torino. Sistema perf. per la chiusura ermetica autom. dopo la sterilizz. dei recipienti di conservaz. delle sostanze aliment. (1).

Blum P., Roma. Proc. per l'estraz. diretta di un brodo concentrato dalla carne (1).

Blum P., Roma. Bibita «Geisha» (3).

Bolze H., Mannheim. Proc. e disp. per filtrare, applicabile in ispecial modo all'acqua pot. (6).

Bonafede C., Parigi. Passoire mécanique démontable à tamiser viandes fruits, etc. (3).

Bongiorno A. fu **M.**, Girgenti. Nuovo forno razionale igienico, econom. per cuocere pane, sistema «Bongiorno» (3).

Braunbeck F., Berlino. Proc. per disintegrare perfettamente i cereali e frutti simili per la loro lavoraz., per formarne farina e pasticcerie (6).

Breuer L., Elberfeld. Chiusura ermetica per vasi da conserva (6).

Buhler F. (Soc.), Uzwill. Presse hydraulique horizont. pour petites pâtes aliment. (6).

Burger R., Berlino. Flacon destiné au transport et à la conservation de boissons (6).

Cappelli S. V., Roma. Macchina per la fabbricaz. automat. del decotto di caffè dal caffè crudo, denominata «Pantapeia» (1).

Caudrelier M. A. L., Parigi. Mode de traitement des grains et grains avariés (3).

Chapman W. H., Portland, Maine. Disp. per neutralizz. l'elettricità statica nella fabbricaz. della carta, tessit., filat., ecc. (1).

Chavanne I. A. e **Ollagnier B.**, St-Chamond. Moulin à meules en métal dur avec refroidissement de la meule fixe (15). Mode de mouture par un moulin à cylindre unique (15).

Ciocca P., Milano. Macchina a manovella a moto simult. e continuo per stampo e susseguente fondita di caramelle in gomma e congeneri (2).

Coppini L., Milano. Forma da pasta aliment. per fabbricare penne o maltagliati (3).

Coridori P., Spezia e **Fontana E.**, Massa Carrara. Riscaldatore elett. per torchi per la fabbricaz. della pasta alimentare (3).

Crosasso E., Torino. Palone da fornaio perfezionato (3).

Dalsen G., Milano. Macchina a doppio bilanciere per tagliare e piegare le paste alimentari (5).

Dassonville Ch. Brocq-Rousseu Denis e Lequeux P., Parigi. Assainisseur de grains servant à la désinf., l'assainissement, la désodorisation et l'épuration des graines de semences, etc. (6).

Daverio, Henrici e **C.**, Zurigo. Dispositif pour équilibrer les plansichters à secousses (6).

del Prado y Lisboa M., Madrid. Proc. d'extraction de l'huile d'olive et autres huiles végétables en général (1).

Drost T., Charlottenburg. Timo per la cristallizz. di masse zuccherine o per l'intimo mescolamento di altre materie poltigliose con diluenti (6).

Emmerich R., Monaco. Proc. per la conservaz. della carne cruda (6).

Eybert C. P., Livron, Drôme. Proc. et dispos. pour améliorer les opérations de la meunerie (3).

Fiore S. e **Fiore M.**, Napoli. Stampo per paste aliment., detto a spirale (3).

Gavin L. e **Lemaire F.**, Ginevra. Four de campagne pour la cuisson du pain (6).

Giovagnoli R., Ronciglione. Essiccatore per pasta corta con ventilaz. forz. ad aria calda (5).

Giron P., Parigi. Appareil pour charger de gaz acide carbonique ou autre tout récipient ou vase contenant des liquides (3).

J. Glarner, Gossau. Blutoir à deux groupes jumeaux de tamis plan (6).

Gowdy G. E., New-Haven, Connecticut. Macchina per tagliare la pasta alimentare ed altre (1).

Graetz B., Berlino. Proc. et di-

spositif pour aérer et épurer les farines, gruaux, etc. (6).

Hardi-Busso, G. di ɔ., Palermo. Proc. per la fabbricaz. della salsa e conserva di cipolla (3).

Hatmaker J. R., Parigi. Perfec. dans le desséchement du sang et extraits fluides, et dans les préparat. de tissus animaux, avec ou sans l'addition d'autres (6). Produit, aliment. à base de lait spécialement pour enfants et son procédé de fabrication (6). Processo per la fabbricaz. di sostanze alimentari di caseina (6). Proc. de conservation des tissus animaux et mélanges de ces tissus et d'autres substances, ainsi que des produits obtenus par ce moyen (6). Perfec. à la dessiccation des fruits et légumes contenant du sucre, et des préparations de ces fruits et légumes (6).

Heilmann-Taylor L., Levallois-Perret. Machine pour la fabrication des produits aliment. (3)

Herbort F. J., Lipsia. Processo di carica dei diffusori per barbabietole da zucchero (6).

Karges-Hammer, Maschinenfabrik A. G. Brunswick Proc. et app. pour obtenir la fermeture hermétique des boites métall. pour conserves (15).

Koerner H., Stuttgart. Mode de préparat. d'extraits de café (1).

Köhler C., Arco. Préparat. alimentaire (1).

Künzli A., Zurigo. App. frigorifique pour machines à travailler la viande (1).

Krivànek J., Kiew. Proc. per l'espulsione dello sciroppo verde e della chiara nella fabbricaz. di piastre, striscie o blocchi di zucchero mediante l'aspiraz. (1).

Joël A., Zurigo. Spazzolatrice per la pulitura dei cereali e l'assortimento delle farine (1).

Lanzirotti P. e **Fratello**, Palermo. Sistema speciale per l'apert. delle scatole di conserve alimentari (1).

Levi A., Roma. Macchina per tagliare il ciocool. Gianduia (2).

Löffler O. e **Weidle W.**, Vienna. *Filtre aspirateur (1).*

Lorioli F., Milano. Macchina per cilindratura, stampatura, taglio e distacco contemporaneo per pasta alimentare (1).

Mann K., Zurigo. Produits destinés à remplacer le beurre et leur procédé de fabrication (6).

Mantegazza A., Milano. Macchina per la fabbricaz. delle paste alimentari da vermicellaio, cilindrate, piegate e tagliate (3).

Maragliano E., **Genova.** Nouveau produit aliment. et son proc. de fabrication (3).

Marcon G. fu **L.**, Treviso. Perfez. nel filtro depuratore dell'aria per la conservazione delle bevande fermentate, sistema Frattini (5)

A. e **G. Martine** e **C.**, Parigi. Presse servant à pulvériser la viande fraiche (1).

Mascarini e Cesana, Milano. Nuova pasta dolce denominata «pane del Sempione» (3).

Maschinenfabrik Grevenbroich, Grevenbroich. Turbines pour enrober et laver le sucre et autres matières (15).

Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther A. G., Braunschweig. Châssis de bluterie plane (6).

Meinl J., Vienna. Succédané du cacao et son proc. de fabricat. (6).

Melegatti D. fu **P.**, Verona. Proc. per la conservazione del burro naturale per mesi dieci all'a temperatura di dodici centigr. (1). Proc. per la conservaz. delle uova per uso della pasticceria (1).

E. Meschini, Gallarate. Macchina impastatrice con madia e spatola girevole (3).

Meunier G., Parigi. Proc. de stérilisation par filtrat. des moûts de distillerie, notamment les moûts de mélasse (3).

Milanesi I. di G., San Martino Buon Albergo. «La Foggiatrice» Macchina per tagliare e ripiegare in vari formati la pasta aliment. preventivamente cilindrata (2).

Munding H., Innsbruck. Machine à mélanger et à battre les oeufs (1).

Norf J., Remscheid-Hasten. App. per la pulitura delle condotte me-

diante sabbia trasportata da un getto di acqua sotto pressione (1).

Parducci P. di **G.**, San Benedetto. Macchina essiccatrice per il prosciugamento rapido e razionale delle paste corte (2).

Pensotti A., Busto Arsizio. Spezzatrice a collonna per pas.ta da pane, sistema «Pensotti» (3).

Peretti, Rigamonti e C., (Ditta) Milano. Nuovo gasificatore a saturazione continua per bevande gasose in genere, acque minerali, artificiali e vini spumanti (1).

Peschel G., Stettino. Dispos. di sospensione per madie (6).

Peters G. fu **A.** e **Miglierina M.** fu**A.**, Milano. Proc., metodo ed app. per la conservazione delle sostanze vegetali ed animali col mezzo dell'acido carbonico (1).

Plaissetty A., Parigi. Nouveau proc. pour la cons. des oeufs (6).

Plinatus W., Pietroburgo. Proc. assurant l'herméticité des boites de conserves et autres, et matière servant à sa réalisation (1).

Pollak I., Vienna. Proc. pour rendre durables les extraits de malt diastatiques en les amenant à l'état solide (6).

G. Porzio e Valera, Milano. Nuova testa per sifone da seltz a leva centrale (3).

Rappeport L., Vienna. Proc. pour la fabrication d'une farine très bonne à cuire avec du froment ou autre de qualité inf. (6).

Robin-Langlois J., Parigi. Machine rectiligne à mouvement continu à faire les plaquettes ou lingots de sucre, avec son disp. de démoulage (1).

Rossetti G., Torino. Macchinetta per ritagliare e formare contemporaneamente un grande numero di piccole formelle, specialmente adatta per dolci, pastiglie, ecc., (3).

Rossi A., Milano. e **Daverio G.**, Omegna. Innov. nei forni da pane (5).

Rovetta P., Napoli. Mestola meccan. per le caldaie di cottura del pomidoro (3).

Rübsam L., Bamberg. Proces. di chiarific. della mescolanza da birra fatta da farina o crusca d. malto (orzo ·tallito) (1).

Rutten L., Lierre. Proc. perfec. pour la stérilisation et la conservation du pain en boites (1).

Schiönning J., Copenaghen Machine pour enduire de caoutchouc, les couvercles des boites à conserves et d'autres récipients (6).

Schneider, Jacquet e C.ie, Strasburg-Hönigshofen, Alsazia. Macchina agitatrice a colonna di pressione per sciogliere e rallentare farine ed altri prodotti di macinazione (1).

Schroeder J., Goeding, Moravia. Tambour interieur transportable placé dans le cylindre exterieur de la turbine à sucre et son mode de fonctionnement (6).

M. Schubert e Co., Berlino. Proc. econ. per produrre un pane che rimane fresco per molto tempo (3).

Seyfried J. F., Londra. Perfez negli appar. per la conserv. delle frutta e degli ortaggi (1).

Società Generale delle conserve alimentari Cirio, San Giovanni a Teduccio. Apparec. per cottura e condensaz. rapida di conserve, polpa di frutta ed altre poltiglie (1).

Soc. Ital. dei Forni, Genova. Forno econom., sistema Virgili, per panattieri e pasticc. (1).

Soc. It. dei Forni, Genova. Forno per sostanze alim. ad uno o più compartimenti, con focolare in cui la combust. è aliment. da aria calda (3).

Soc. Ital. dei forni per pane, Genova. Appar. di rotazione a sfere per rendere girevoli le piattaforme dei forni per pane (5). Nuovo forno a cottura continua (5). Portello a doppia chiusura per forni da pane (5).

Somaré C. di F., Como. Torchio a cilindri «Somaré» per fabbricare biscotti e paste dure (1). Forno «Somaré» per pane e pastic. (1).

Somlò C. J., Temesvàr. Proces. per ottenere un grado maggiore di purità e reddito in alcool, in quei proc. di fermentaz. alcoolica in cui viene adoperato il malto (6).

Spolverini L. M. fu A., Roma

Nuovo met. di conserv. del latte per mezzo dell'anidride carbonica entro qualsiasi recipiente gassabile, sterilizzabile (1).

Steffen C., Vienna. Proc. combinato di precipit. e di depuraz. del saccarato di calce (6). Proc. per la precipitaz. dello zucchero da soluzioni zuccherine acq. impure (6).

Stewart F. Laird, Murraysville. Proc. per la fabbric. dello zucchero dal grano turco (6).

Tommasini V., Milano. Applic. industr. per ottenere le paste alimenт. in diverse forme, tranciate, compresse, pressate e stampate (3).

Trupiano B., Palermo. Speciale sist. di apertura di barattoli contenenti conserve alim. (2).

Valentini E. fu S., Roma. Bocca da forno da pane che abolisce la cappa ed il fumo esterno, permette, anche chiusa, la combust. e diminuisce il consumo dei fascetti, pur acceler. la cottura (1).

A. Vernicke Maschinenbau A. G., Halle o/S. Congegno per estrarre le tavolette di zucchero e simili dalle forme di centrifugazione (14).

Viola G., Roma. Pane aromatizzato (15).

Virgili F. fu G., Genova. Forno aerotermico per la cottura del pane, dei biscotti, ecc. (1). Forno per la cottura del pane a riscald. e raffredd. rapido (1).

Vittonatti P., Torino. Macchina per tagliare e dar la forma a sostanze pastose (3).

Vizzotto E. di D., Bovolone. Buratto con ventilaz. per la selezione del riso (3).

Von Lewicki Tadeusz, Varsavia. Proces. per l'estraz. dell'albumina pura dai prodotti della lavorazione per diffusione nei zuccherifici (1).

Ulpiani C., Roma. Proc. econ. per la fabbric. della inulina ed impiego di essa per la preparazione di prodotti alim. solidi e liq. (2).

Wixford J. F., St. Louis, Missouri. Proc. et appar. pour la purification de l'eau destinée aux usages domestiques et indust. (6).

Wurm A., Barmen. Proc. per concentrare succhi di frutti e di piante (3).

III. — Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.

Coltivazione di miniere, cave e torbiere — Trivellazione per ricerche di acque, di petroli e di altre sostanze minerali — Saline — Procedimenti e apparecchi per la preparazione meccanica dei materiali estratti — Trattamento di minerali estratti per la produzione di metalli diversi e metalloidi — Produzione della ghisa, del ferro e dell'acciaio — Tempera — Produzione elettrolitica dei metalli — Rivestimento di metalli con altri metalli — Galvanoplastica — Leghe metalliche.

Accumulatoren Fabrik A. G., Berlino. Proc. d'extraction du plomb et de l'argent de leurs minerais (15).

André F., Haardt. Proc. et dispos. pour la fabrication de l'acier (6).

Auer von Welsbach C., Vienna. Alliages métalliques pyrophores pouvant servir à l'allumage et à l'éclairage (15).

Basse e Selve (Dit.), Altona. Proc. per produrre una lega di alluminio a forte contenuto di zinco fucinabile, cilindrabile e pressabile (6).

Bederlunger A., Pisa. Depuratore regolatore della ghisa e dei metalli fusi in genere (1).

Benker F., Clichy e **Hartmann E.,** Wiesbaden. Proc. d'extraction du cuivre des cendres de pyrites ou des minerais de cuivre, avec obtention simultanée de sulfate de cuivre sans passer par la cémentation (3).

Bradley P. B., Boston. Mass. Perfez. nelle macchine per polve-

rizzare minerali ed altre sostanze dure (6).

Brown H. F., Chicago. Metodo perf. di trattamento mediante fusione dei minerali solforosi ed ossidati finamente polverizz. (6).

Brunet L., Brionde. Traitement des minerais complexes de zinc; préparation industrielle du sulfite de zinc et son emploi à la formation d'un lithopone à base de sulfite de baryte (6).

Buchwald E. e Comp. G. m. b. H., Herdecke. Perfect. dans les récipients métalliques clos (6).

Buogo O. fu F., Palermo. App. iniettore ed aspiratore per estrarre lo zolfo dal minerale sotterraneo (1).

Busachi A. di G., Caltanissetta. Nuovo sistema di distribuzione dei gas nei forni Gill (1). Forno per la produz. di gas caldi deossigenati per il trattamento del minerale solfifero (6).

Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H., Neubabelsberg. Proc. per la produzione di un ottone che rimane duttile alle temperature elevate (1).

Ceribelli F., Roma. Selezione elettromagnetica dei materiali leucitiferi e di sanidino (1).

Claessen C., Berlino. Proc. per migliorare la qualità tecnologica di leghe d'alluminio mediante arroventamento e rapido raffreddamento (1).

Cyanid-Gesell. m. b. H., Berlino. Proc. per la cementaz. del ferro e dell'acciaio dolce (5).

Coda D., Spezia. Proc. di ossidazione ed agglomeraz. di solfuri metallici misti con solfuro di ferro per mezzo dell'azione dell'aria e mediante aggiunta di silice (6).

Colborn E. F., Salt Lake City. Acier fibreux et son mode de production (6).

Colliva A., Sampierdarena. Proc. di trasform. parziale o totale del ferro in acciaio (3).

Cusi A., Milano. «Platiuralium» nuova lega metallica per lavori di *orefic.* e gioiell. (3).

Delforte H. J. B., Ougre. Nouveau proc. de fabrication de l'acier au four Martin-Siemens en divisant l'opération en deux périodes ou en plusieurs périodes, grâce à l'emploi combiné d'un poche de transvasement (6).

Demuth A., Laurenburg a. d. Lahn. Tavola rotonda conica per la preparaz. meccanica dei minerali, composta di segmenti, munita di un pezzo di stoffa unico, e ad angolo d'inclinazione variabile (6).

Dennis W. Bickham, Blackhatte. Proc. et app. pour le traitement de minerais et autres matières à l'aide de la chaleur (6).

Deutsch-Osterreichische Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. Puntello per miniere (7).

Edison T. A., Orange. Proc. de fabrication de pellicules ou flocons métalliques (6).

Edison Ore Milling Syndicate Limited, Londra. Proc. ed appar. per concentrare la magnetite e per farne delle formelle per il commercio (1).

Electro-Métallurgique Française (Società), Froges. Mélangeur électrique d'acier (15).

Elektrizitäts A. G. vorm. Schuckert e C., Norimberga. Proc. de prépartion par voie électrique de métuax, métalloïdes ou de leurs composés, aussi exempts de carbone que possible (3).

Fonderia Milan. d'acciaio (Società), Milano. Applicaz. dell'ossigeno o di aria ricca di ossigeno nel bessemeraggio (3). Applicaz. dell'idrogeno nella fabbricazione degli acciaj e dei ferri ottenuti per fusione (3).

Frat. Morteo (Ditta), Sestri Ponente. Meccanismo guidatore negli appar. di zincatura (2).

Ganz e Comp. Eisengiesserei und Maschinen-Fabrik A. G., Ratibor. Proc. et disp. pour extraire les métaux des minerais et autres matières métallifères par voie électrolytique (6).

Gilardoni H. e Le Riche B., Parigi. Proc. de fabrication par

électrolyse des radiateurs «nid d'abeilles» (6).

Gin G. H., Parigi. Proc. de fabrication électrométallurgique de métaux ou alliages exempts de carbone (6). Proc. de fabrication électrolytique de l'aluminium (1).

Giordano G., Novara. Proc. per lo sgombro a mezzo di un elevatore a vite senza fine, dei detriti prodotti dalle mine nella escavazione delle gallerie (3).

Goldschmid J. E., Francoforte s/M. Proc. pour l'agglomération de minerais friables ou pulvérulents (15).

Gredt P., Lussemburgo. Proc. de traitement des minerais et produits métallurgiques au four électrique à induction (1).

Gutehoffnungshütte Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen. Proc. et disposit. de chauffage des queues de coulée des lingots en acier (1).

Howard H., Brooklyn. Forni meccanici per calcinare o per disolforare (6).

Hughes J. W., Londra e **Palmer G.**, Llanelly. App. destiné à recouvrir des feuilles métalliques avec un autre métal (6).

Kaiser K., Berlino. Proc. d'extraction des métaux, hors des minerais et produits de fonderie, au four électrique (15).

King T. C., New York. Proc. de désulfuration et de formation en nodules des substances contenant des composés de fer (6). Perfect. dans les nodules de matière métallifère et leur traitement (6).

Kühne K. A., Dresda. Processo per la produzione o isolamento di metalli, metalloidi e loro leghe (1).

Imbert A. H., Grand Montrouge. Proc. de traitement des minerais sulfurés de zinc et de plomb (6).

Imperatori L., Milano. Nuovo proc. di fabbric. degli acciai fini coll'introduz. in forni di finimento di bagni carburati in assenza di scorie basiche fosfatate (6). Nuovo proc. per fabbric. contemporanea di acciai raffinati in forni elettrici eventualmente mantenuti caldi e a regime colla combustione di gas nei forni stessi, negli intervalli di non funzionamento (6).

Jafrate G., Spezia. Metallo bianco antifrizione (2).

Laboratorium für Chemische Feuerschutz e **Löschmittel Conrad Gautsch G. m. b. H.**, Monaco. Proc. per la produzione di getti di rame e di leghe di rame compatti ed uniformi coll'impiego di un'aggiunta di un carbonato alcalino (1).

Lafontaine L. M., Parigi. Nouveau proc. d'électrolyse pour l'extraction des métaux de leurs minerais et le traitement des déchets de cuivre en cuivre pur (1).

Lagache J., Bordeaux. Appar. et disposition nouvelle de chambres pour l'obtention du soufre sublimé en fleur d'une extrême finesse et la suppression du candi dans les chambres de distillation (6).

Lamargese C., Roma. Perfez. nella produz. del carbone per la cementazione del ferro e dell'acciaio, per la fabbricazione di esplosivi, ecc. (3).

La Paglia V. fu **A.**, Favara. Condensatore dell'anidride solforosa che si produce nel trattamento del minerale solfifero (10).

Larghi F., Torino. Proc. autoelettrolitico per la separaz. dei metalli dalle loro soluzioni (3).

Mac A. J. S., Glasgow. Mode de traitement de minerais contenant de l'antimoine (6).

Macquisten A. P. S., Glasgow. Metodo perfez. di separazione delle particelle solide le une dalle altre, ed app. apposito (15).

Magliocco G. di **C.**, Girgenti. Forno igienico pel perfetto tratt. del minerale solfifero, sistema «G. Magliocco» (4)

Maschinenbau-Anstalt Humboldt Kalk e la **Metallurgische G. A. G.**, Francoforte s/M. Proc. e disp. per la preparazione elettrostatica dei minerali (6).

Mazzetti L., Milano. Proc. per la utilizzazione nell'alto forno dei residui delle piriti usate nella fabbricaz. dell'acido solforico (3).

Minerals Separation Limited, Londra. Proc. pour l'enrichissement des minerais sulfurés, cuivreux, plombeux, blendeux, etc., par le gaz combiné aux corps gras (1).

Mojanna G., Milano. Proc. ed app. pel trattamento delle calamine, smithsoniti, blende, delle cosidette ceneri di zinco, ecc. (3).

Muratori L. fu M., Palermo. Proc. di utilizzazione dell'anidride solforosa che si sviluppa dalla combust. del minerale solfifero (2).

Oneglia P. G., Torino. Miscela di cementaz. per la trasformaz. completa e perfetta del ferro in acciaio (3).

Parker Herschel Clifford, New York. Proc. de production d'iridium métallique (6).

Perreur L. M., Bruxelles. Emploi de diaphragmes à teneur de substances albuminoïdes ou organiques insolubilisées pour les applications électrolytiques et galvanoplastiques (1).

Pertusola Limited (Soc.), Londra. Proc. di ossidazione ed agglomerazione di solfuri metallici con solfuro di ferro, per mezzo dell'azione dell'aria e mediante aggiunta di silice (1).

Società di Pertusola, Limited, Londra. Perfez. nel trattamento dei solfuri di piombo prima della fusione, e nel ricupero incidentale di acido solforoso (15). Proc. d'agglomerazione al convertitore dei minerali privi o poveri di zolfo (15).

Posthoff G., Crescenzago. Tubetto Posthoff contenente fosforo amorfo o rosso sostituente il rame fosforoso finora in uso per la fosforazione del bronzo e la rifusione dei metalli (1).

Quattrocchi A. fu G., Caltanissetta. Forno a combustibile per la fusione del minerale solfifero (3).

Raky A., Erkelenz. Disposit. de sondage avec balancier de sondage retirable (6).

T. R. Refractory Ore Syndicate Limited, Londra. Perfec. dans le traitement des minerais pyriteux contenants de l'or, de l'argent ou autres métaux précieux (6).

Reinke C., Bredelar. Proc. de fabrication de briquettes de minerais friables, déchets pulvérulents de pyrites grillées, etc. (6).

Roos L. J., Montpellier. Proc. nouveau d'extraction du soufre des terres et des sables soufrés (3).

Rossi U., Varese. Proc. di estrazione dello zolfo puro dagli sterri di solfare e da altre materie che lo contengono allo stato libero (3).

Savelsberg J., Papenburg. Proc. pour l'obtention de frittes (15).

Schmitz A., Bruxelles. Dispos. applicables dans les proc. pour l'obtention de dépôts métalliques au moyen de l'électrolyse (6).

F. Schmidt, Dampfkesselfabrik Zweigniederlassung der Sangerhauser Actien Maschinenfabrik u. Eisengiesserei vormals Hornung & Rabe, ad Halle a/s. Proc. per collegare intim. tubi simili con un mantello o con una fodera di rame, ottone, piombo od altro metallo e contemporaneamente con un mantello e con una fodera di tali metalli (3).

Siemens e Halske A. G., Berlino. Lega metallica per cuscinetti (15). Proc. per la prod. di tantalio metallico tecnicamente puro e trafilabile (15). Proc. per l'indurimento del tantalio metallico dolce (15).

Società di Monteponi, Torino. Proc. de grillage et agglomération des minerais sulfurés de plomb additionnés de fumées de fours à plomb (15).

Società Miniere solfuree Trezza Albani Romagna, Bologna. Innov. nei sistemi di trattamento dei minerali di zolfo (15).

Société An. d'Ougrée Marihaye Ougrée. Proc. pour couler des tuyaux en fonte ou en acier coulé (6). Proc. pur couler des lingots creux destinés à la fabrication des tubes (6).

Spirek V., Santa Fiora. Four à calciner et à griller les minerais, y compris la calcination et le grillage de tous les minerais sulfureux et de tous les carbonates (3).

Stassano E., Roma. Nuovo proc.

ttro-metallurgico per la fabbric. l ferro, dell'acciaio e delle leghe ferro col cromo, col tungsteno, l nichelio, ecc. (1).

Sulman H., Livingstone, Kirkatrick P. Hugh Fitzalis e Ballot, Londra. Perfez. nella separaone dei minerali (6). Perfez. nella separazione del minerale (6).

Surzycki S., Varsavia. Adap. es fours Martin ordinaires ou oc. de fusion de l'acier d'une anière continue (1).

Sutton H. M., Steele W. L. e **teele E. G.**, Dallas, Texas. Proc. ettrico per separare le particelle una massa o miscela solida (polrizzata), liquida o gasciforme (1). avola di concentrazione a secco r minerali, ecc. (1).

Talbot Continuous Steel Process imited Middlesboro. Perfec. aprtès dans la fabrication du fer de l'acier, (6).

Travaglini U. fu **C.** e **Fabiani . fu G. B.**, Genova. Nuova lega etallica, denominata: « Radionergentifero» (10).

Trunkhahn L., Vienna. Proc. pour produire des dépôts métalliques électrolytiques (6).

Ubaldi G. B., Foligno. Separat. elttro magnetico a movimento elicoidale e a produz. continua per separare minerali poco magnetici da minerali non magnetici (1).

Urbasch O., Casteltermini. Proc. e forno per separare per fusione lo zolfo dai minerali (1).

Vachier G. di S., Catania. Processo e appar. per la estrazione dello zolfo dagli sterri a mezzo dell'acqua soprariscaldata (1).

Wallin Nils, Charlottenburg. Metodo per ottenere il metallo puro dai minerali, ecc. (1).

Warsop T., Nottingham. Perfec. relatif aux perforatrices pour carrières ou autres outils à percussion (15).

Weldite, Limited, Birkenhead. Proc. pour la production de métaux et d'alliages en fusion au moyen d'oxydes et d'autres composés (6).

Wolf J. D., Londra. Perf. dans l'extraction des métaux des minerais qui les contiennent (15).

IV. — Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.

Fonderie — Lavorazione di modelli (vedi anche per la fusione di caratteri: Classe XXIII) — *Fabbricazione di fili, di lamiere, di ferri sagomati, di reti e di reticolati metallici — Fabbricazione di catene, di tubi e di corpi cavi in metallo — Articoli diversi in metallo e macchine diverse per lavorare i metalli — Gioielleria — Monete e medaglie — Brunitura, verniciatura, arrotatura e saldatura dei metalli — Collegamento di metalli con metalli e con altri materiali — Provvedimenti diversi per trattare il legno — Lavorazione meccanica del legno — Fabbricazione di botti, di turaccioli, di casse — Lavorazione dei marmi e delle pietre — Macchine per scultura.*

Alexandrescu M., Bukarest. Outil permettant d'enfoncer des clous en leur faisant prendre simultanément une forme hélicoidale (6).

Anderson T. M. e **Wormald R.**, Oldham Lancaster. Laminoir à ébaucher les écrous (1).

Ardelt R., Wetzlar. Machine estampeuse pour formes tubulaires (6).

Baker A. G., Dunedin, Nuova Zelanda. Méthode et app. pour la fabrication de balles ou boulets sphériques (1).

Bayliss T. R., Northfield, Birmingham. Perfez. nei torchi meccanici e simili macchine (6).

Berndorfer Metallwaren Fabrik A. Krupp., Berndorf. Proc. per fissare i codoli delle lame entro manichi di metallo (6). Proc. e congegno per fissare nei manichi di metallo utensili muniti di codolo, come coltelli, forchette, e simili (6).

Besse E. e **Lubin L.**, Paris. Machine à souder les fonds ou couvercles sur les boites en fer blanc pour conserves alimentaires ou autres récipients analogues (6).

Bighno E., Milano. App. meccanico con movimento producente un quarto di giro ad uno o più pezzi di vergella, per fabbricare chiodi quadri (3).

Bindewald H., Friedberg, Hessen. Proced. pour obtenir une surface émaillée polie sur bois (1).

Bley Lebrecht fu **G.,** Genova. Proc. pneumatico per colorare i legnami (6).

Bontenakels P., Heerdt, Dusseldorf. Macchina per praticare buchi oblunghi, ossia fessure (1).

Bonvillain P. e **Ronceray E.,** Parigi. Machine à mouler basculante (3).

Bosquet A., Parigi. Proc. de fabrication électrolytique des chemises de circulation d'eau des cylindres de moteurs à explosion et autres similaires (6).

Boudet E. L., Liegi. Machine à décolleter automatique avec app. de filetage à filière ou taraud tournant (3).

Brejcha J. V., Strasburgo. Proc. et app. pour le forage des trous (1).

Brenzinger J., Mount Vernon. Machine pour recouvrir d'un enduit imperméable les couvercles de boites en tôle, etc. (6).

Briede Otto, Benrath. Proc. et app. pour produire par une laminage, intermittente l'étirage des corps creux (6).

Brooks J., Chicago. Composition destinée à être employée dans les moules de fonderie de métal (1).

Brown, Boveri e **C.** (Ditta), Baden. Dispos. per il collegamento elettrico fra parti di ferro o parti di acciaio (6).

Brunelli P. fu P., Vobarno. Macchina Frit per molare ferri da stirare, utensili agricoli, ecc., sistema Pellico Brunelli (2).

Brunese F. di L., Napoli. Macchina per tagliare liste di legno castagno per la costruzione di ceste, cestini, sporte e simili (15).

Burn R., Londra. Metodo perfez. per assicurare le teste di botti o di recipienti simili (6).

Büsch U., Amburgo. Natte ou tapis en blocs ou morceaux en... sur fils de fer, etc. (1).

Cane F., Torino. Macchina ... viluppatrice, coniatrice di mon... medaglie, targhe, stemmi, or... cavallereschi, ecc., fabbricatrice ... pirottini, canestrelli, ecc., e ap... tagliatore ad uso di detto (3).

Capuccio M., Torino. Soffia... a getto di sabbia (6).

Carstens E., Norimberga. P... te-lame pour raboteuses (6).

Caselli G. di G., Lucca. S... per la segatura e lavorazione d... marmo e delle pietre mediante l'... to prodotto da rotelle dentate ... ranti (15).

Castenholz A., Karlsruhe. Distribuzione per macchine idrauli... da stozzare e simili (6).

Charles A., Worcester. Perf... nelle macchine per fare chiodi, bolloni ed articoli simili o per fare le teste agli steli delle viti (1).

Chemisch e Technische Fabrik A. R. W. Brand e **C. G. m. b. H.** Charlottenburg. Proc. per la pro... di una marmorizzazione del marmo ed altre pietre in genera... mediante la colorazione in diver... punti ,senza l'impiego di mez... di copertura (1). Proc. per la co... razione di marmi ed altre pie... naturali mediante precipitati m... tallici (1).

Chenot E. L., Clichy La Gar... ne. Forge portative (3).

Chiesa P., Torino. Madre... sistema Chiesa (3).

Cipriani A., Firenze. Fresa ... lindrica «Cipriani», per il tagl... del marmo, alabastro, legno, av... rio, ecc. ecc. (3).

Clamer A., Amburgo. Proc. e macchina per l'arrotatura automa... tica di perforatori a spirale (1).

Clerici G. di F., Valenza. Sistema speciale di connessione delle pareti delle casse o scatole di legno o di altri materiali di qualsiasi forma e dimensione che permette aprirle, smontarle rapidamente, con facilità e contemporaneamente le rende inviolabili (1).

Close W. B. e **Stevens W. H. Pern,** Londra. Innov. nella fabb...

...i lavori in metallo traforati e a ...sticolato, (3).

Collino F., Milano. Cerchio per ...otti, foggiato a lama di coltello ...).

Conti Vecchi G., Roma. Iniezione di sostanze antisettiche nel legno mediante la circolaz. dei bagni di vaporiz. e di assorbimento (3).

Cusi A., Milano. Sistema per la legatura dei gioielli in alluminio (3)

Dawson H. W., Halifax, York. Perfez. nei turaccioli per turare bottiglie (1).

De-Andreis, G. (Ditta), Sampierdarena. Nuovo sistema De Andreis per rendere assolutamente impermeabili ed ermetiche le chiusure dei fondi o coperchi delle scatole di latta di qualunque forma e misura, aggraffate con qualunque sistema e destinate a contenere liquidi o solidi fusibili, senza l'uso di saldature a guarniture, e macchina destinata ad applicare il sistema stesso (15).

de Vonderweid G. fu E., Genova. Proc. di riparazione di costruzioni metalliche in opera e specialmente in mare (3).

De Vonderweid G. fu E., Genova, Roma. Proc. di riparazione delle piastre di rame di locomotive ferroviarie e simili mediante fiamme ad alta temperatura (3).

Denis L. L. B., Parigi. Mode de fixation des tuyaux métalliques sur brides d'assemblage (1).

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren - Werk, Düsseldorf. Dispos. di alimentazione per laminatoi a passo di pellegrino (15). Proc. e dispos. per l'applicaz. di uno strato di protezione sulla superficie interna dei tubi, che vengono fabbricati mediante un torchio a trafilare (15). Brûleur à poudre (15). Charleville. Machine à mouler les grandes pièces à noayu sans séparation (1). Proc. de préparation de modèles et disp. pour faciliter le moulage des pièces de formes spéciales (1).

Doux E., Napoli. Proc. per fabbricare catene di acciaio fucinate con anelli non saldati e rinforzati nelle parti di maggior consumo, (1)

Drach J., Vienna. Brosse circulaire en fil métallique (6).

Dühring's Patentmaschinen-G. e Gronwald H., Berlino. Proc. per il trattamento dei turaccioli con gas o vapori operanti come disinfettanti (6).

Ebinghaus E. e Schumacher A. Gevelsberg. Laminatoio per la fabbricaz. di oggetti su vasta scala (6).

Emrich I., Pforzheim, Baden. Braccialetto ad elementi di catena allargabile (6).

Ferrari L., Baselica di Borgotaro. Sistema di fabbricaz. di conii per la riproduz. di medaglie, impronte e stampi di metallo in genere, tanto in incavo quanto in rilievo (2).

L. Fontana e C., (Ditta) Milano. Nuovo sistema di decorazione del legno e prodotto relativo, detto «Ligneocrom» (3).

Franco A. di E., Milano. Nuovo proc. di saldatura di ferri laminati mediante la fiamma ossidrica (3).

Fröhlich E., Colonia, Ehrenfeld. Outil pour courber les tubes (1).

Galbiati G. fu P., Monza. Innovaz. nelle piallatrici da legno (3).

Galoppini Fratelli (Ditta), Genova. Sistema «Galoppini» di chiusura di recipienti di metallo e app. relativo (1).

Garland W. H., Seven Kings Essex. Perfez. nella fabbricaz. delle chiavette per aprire scatole ed altri recipienti consimili (6).

Garuti e Pompili (Ditta), Tivoli. Proc. per tagliare i metalli con un unico dardo ossidrico con eccesso di ossigeno (3).

Gesellschaft für Huberpressung Karlsruhe C. Huber e C., Karlsruhe. Proc. e app. per foggiare, trasformare e riunire dei corpi metallici vuoti o piatti (1).

Gesellschaft für Ausführung freitralgender Dachkonstruktionen in Holz «System Stephan» **g. m. b. H. e C.**, Düsseldorf. Dispos. per collegare le sbarre delle gri-

glie delle cancellate, ecc., per mezzo di longarine gemelle (1).

Ghisi E. fu L., Milano. Macchina per costrurre reti metalliche (3).

Giardon E. C., Amburgo. Nuovo mezzo di collegamento per oggetti o parti di legno (6).

Godefroy N., Parigi. Nouveau proc. de montage des perles fines dans les colliers, sautoirs, etc. (1).

Gossweiler K., Vienna. Perfec. apportes aux utensiles émaillés (1).

Gouvy e Compagnie, Dieulouard Outil-portatif (6).

Greenfield E. T., Monticello. Meccanismo per costruire i tubi flessibili di metallo e per armare i tubi di gomma flessibili o altri tubi (6).

Grouvelle J. Arquembourg H. e C. (Société), Parigi. Proc. de fabrication des tubes dits «de Venturi» et autres tubes, de forme générale biconique, (3).

Gschwind J., Basilea. Proc. per rendere le cartoline di alluminio suscettibili di ricevere lo scritto (6).

Gutmann G. G., Genova. App. per la decolorazione ed essicazione di oggetti in legno (2).

Guttenberg P., Budapest. Etau ou dispos. de fixage pour travailler le bois ou autres matériaux (6).

Haas W., Gerzàbek K. e Lampel A., Vienna. App. servant à presser des cannelures ou gorges dans les tuyaux et à couper les tuyaux (3).

Handelsgesellschaft Kleinberg e C., Vienna. Mode de fabrication de chaines sans soudures (6).

Heid N., Stockerau. Proc. pour la fabrication de tuyaux au moyen de bandes métalliques enroulées en hélice puis soudées (6).

Hemmi O., Napoli. Macchina per tornire ed intagliare le teste di viti od altro, ad un solo mandrino (1).

Herman A. G., Parigi. Proc. et app. pour la trempe des dents de cardes (6).

High Duty Saw and Tool Company, Eddystone. Mécanisme perfect. pour le sciage des métaux (6).

Hoettger W., Wesel a Rh. Proc. pour la conservation du bois (6).

Holl C., Strasburgo. Nuovo sistema di fabbricazione di borse oggetti simili con tessuti di ornamento di anelli metallici (1).

Hooker L. E., Binghamton **Clowney A. M.**, New-York. Metodo per fabbricare articoli metal tubolari (1).

Horton J. A., Providence. Innov. nelle macchine per trafil (6).

Karges-Hammer, Maschinenfabrik A. G., Braunschweig. Congegno per prendere le rotelle pieghettatrici o scanalatrici nelle macchine pieghettatrici dei barattoli delle scatole di latta, con portarotella a rotazione circolante (6).

Kimman H. J., Chicago, Illinois Perfez. nei magli pneumatici (

Kimman H. J. e Hurley E. N., Chicago, Illinois. Perfez. nei trapani pneumatici portatili e simili utensili (6). Perfez. nelle macchine ad azione diretta (6).

Kleiser P. e Weisser T., Vöhrenbach. Macchina per pulire ed arrotare coltelli (1).

Kossanyi A. S., Budapest. Pietre per mola infrangibili con intercalazioni metalliche e rinforz assiale (6).

Kosztovits O. I., Klein Rybskoe. Proc. et outillage pour la fabrication de corps creux formés de conches de bois ou placages (

Krauss G. A., Chemnitz, Sassonia. Disp. d'amenée et d'éjection de la piéce à travailler dans les fraiseuses à bois (5).

Krautschneider H., Berlino. Processo per arroventare metalli e oggetti di metallo coll'aiuto di bagni di fusione (6).

Küchenmeister C. W., Berlino e **Thomann K.**, Halle a/S. Nuovo sistema per la tornitura di anelli leggie, ecc. (1). Nuovo sistema per produrre canali circol. per macchine a vapore a stantuffo rotante (1).

Küppers O., Dusseldorf. Macchina per la saldatura autogena elettrica di catene, anelli e simili (

Ingle J. e Green W. J., Londra Machine pour marquer ou poincon-

. à feu les tonneaux, barils, ecc.

Iroquois Machine Company, New ork. Perefc. relatifs aux machi- a étirer le fil métallique (6). Inv. nelle macchine per formare stampi per trafilare (6).

Jäckle F., Oerlikon. Mécanisme viseur et déplaceur automatique ur machines à tailler les roues ntées et les crémaillères et au- s machines semblables (6).

Jackson I., Glossop. Perfez. nel- viti ,nei dadi a madrevite, nei lloni, rivetti e simili (6).

Jaeger Oliver, Trier. Perfez. e posiz. per inverniciare un solo o dei nastri metallici senza fi- (3).

Jamieson W., Essez, e **Burn R.,** ondra. Perfez. nelle macchine per rmare e preparare le doghe per tti, barili o simili (6).

Jünkerather Gewerkschaft, Jün- rath. Accouplement pour trains e laminoir (12).

La Aktieselskabet Jansens He- eskomaskine, Bergen. Machine à briquer les fers à cheval (6).

Lamargese C., Roma. Perefz. lla cementazione od indurimento pido della superficie delle coraz- e di altri oggetti, con solidità celerità maggiori di quelle ot- nute con i sistemi attualmente nosciuti, (1).

Laminatoio di Malavedo (Socie- à), Malavedo. Perfez. negli aspi filo metallico (6).

Lauer B., Parigi. Machine à ourner les bouchons (6).

Lefebvre I., Aubervilliers. Ton- eau métallique bi-conique résistant ndéformable, en quatre pièces (3).

Lepioda G. F., Boulogne-sur- Seine. Système d'app. perfec. pour l'injection à haute pression en cou- rant continu des bois (6).

Lherminier E. A., Laigle. Fil reux métallique en longuer con- tinue (3).

Lodigiani C. fu P., Santo Imen- o di Rottofreno. Sega a nastro carrello (3).

Lukàcs e C. (Ditta), Budapest. Proc. de soudure de la fonte (1).

Macchi E., Milano. Innov. nei trapani (3).

Macchi e Passoni (Ditta), Mila- no. Impiego del tornio verticale come macchina da dividere e fre- sare gli ingranaggi (3).

Macdonald A., Whiteinch. Tour à meuler, tourner et finir les ar- bres et autres pièces de machines (6).

Macdonald T., Glasgow. Perfez. nelle macchine a piegare o cur- vare tubi (6).

Maclean J., Ilford, Essex. Perf. aux perceuses électriques portati- ves (6).

Mafera G., Boston, Mass. Treil- lis perfec. en fil métallique (6).

Marchesotti A., Abbiategrasso. e **Turina A.,** Salò. Anello, per uo- mo o per signora, diviso in due restanti uniti in catena (2).

E. Marelli (Ditta), Milano. Disp. pel comando delle macchine uten- sili (3).

Martouret G. A. J. F., Saint-E- tienne. Système à double came pour supprimer les résistances dues aux ressorts dans les mécanismes d'aménage du mètal des machi- nes à forger les clous et autres similaires (3).

Maschinenbau A. G. vorm. Ge- brüder Klein, Dambruch. Lamina- toio per ferri in verghe con guida automatica (6).

Massey H. F., Manchester. Perf. dans les marteaux pneumatiques (15).

Mc. Tear Balfour Fraser, He- yes. Mount, Rainhill e **Gibson H. C. W.,** Londra. Perfez. nella fab- bricaz. di tubi o corpi cavi (1).

Melaun F., Charlottenburg. Proc. de coulée des lingots destinés à la fabrication des rails de chemins de fer (1).

Menini-Basilici A., Loreto. Pro- duzione di perle forate di legno di diverse grandezze e forme, otte- nute da bastoni perlati (7).

Metallwaaren-Fabrik H. Vetter (Ditta), Vienna. Macchina per la fabbric. di capsule per bottiglie (6).

Meyer T., Zurigo. Proc. ed app. per la formazione di trucioli metal- lici (1).

Mognoid Company Limited, Londra. Proc. pour joindre entr'elles des pièces de fonte de fer (6).

Montelfredini F., Roma. Metodo di protezione del ferro, acciaio, ecc., dalla ruggine (1).

Mosca O., Roma. Cannello ferruminatore multiplo per saldare metalli (3).

Nathan L., Zurigo. Recipiente sterilizzabile per liquidi e bevande qualsivogliano attaccanti i metalli e processo per la fabbricaz. dello stesso (6).

Neri F., Sicignano. Piallatrice e affacciatrice multipla per la lavorazione del legno, combinata con due o più assi portacoltelli paralleli, uno dopo l'altro registrabili, con corrispondenti piani mobili per regolare lo spessore del taglio (3).

Nicholson J. H., Pittisburg, Pa. Metodo di fabbricare i tubi senza saldatura (15). Modo di laminare trasversalmente a caldo i corpi tubolari e le sbarre o lingotti (15).

Nicolai C., Domodossola. Nuovo sistema per la fabbricazione diretta di oggetti di oreficeria ed artistici (3).

Norma Compagnie G. m. b. H., Cannstatt, Würtemberg. Macchina levigatrice di pallini, munita di dischi a gola (6).

Oertzen G. A., Düsseldorf. Processo per introdurre e comprimere la rena nelle casse delle forme o matrici nella fondita dei metalli (1)

Onofri C., Roma. Proc. d'indurimento e colorazione della pietra calcarea ad imitazione dei marmi (1)

Paffrath T., Duisburg Meiderich e **Schuen G.**, Duisburg. Machine à travailler les tubes de chauffe (1).

Palmers Shipbuilding e Iron Company Limited e **Webster R.**, Jarrow. Etampes pour la formation de brides sur des plaques (1).

Parodi L., Livorno. Perfez. nel metodo di laminare i tubi (15).

Perrins Limited (Società), Warrington. Perfez. nella fabbricazione dei tubi (6).

Pessano G. e **Maderni S.**, Bordighera. Cornice con piastrelle su legno (5).

Petrocchi A. fu G., Milano. Sistema per connettere doghe, lastre e blocchi di qualsiasi natura per formare tini, botti e simili, facilmente smontabili (1).

«Piombifera» Soc. An. It. per l'industria del Piombo e generi affini, Genova. App. Mereta per la fabbricaz. dei sifoni a pressione idraulica (3).

Pivetta V., Napoli. Proc. galvano meccanico per la decorazione lucida dei metalli su fondo matto e viceversa (1).

Platz H., Karlsruhe. Macchina da stozzare con punzone oscillante (6). Macchina da imbottire a bilanciere con corsa variabile (6). Cesoia per corpi cavi, per es. bossoli, ecc. (6).

Preschlin P. E., Schladern. Perfez. nel modo di lamiare trasversalmente a caldo i corpi tubolari e le sbarre o lingotti (15).

Ramboux I., Erquelinnes. Proc. pour le sciage du marbre et de la pierre dans les armures et débiteuses (1).

Regondi I. e **Galli A.**, Milano. Macchina per molare, pulire, brunire lame od altri oggetti simili mediante la superficie piana del bordo laterale di un sottile anello di smeriglio. (2).

Reichel C. F., Grüna, Sassonia. Moyen pour combattre la pourriture des bois (6).

Reiter-Bodmer E. E., Torino. Applicaz. di sottilissime lastre di legno su materiali pietrosi (3).

Rheinisches Press e Ziehwerk. Kohl Rubens e **Zühlke**, Rodenkirchen. Proc. per il restringimento di corpi cavi di latta (3).

L. Robbiati e **C.**, Milano. Nuovo processo perfezion. per dare al ferro tranciato in qualunque foggia i colori bleu e cenere lucenti, conservando al metallo la sua duttilità (5).

Robecchi E., Milano. Proc. per la colorazione in grigio per iniezione di alcuni legni (1).

Roemer Pipe Tong Company, Santa Maria. Chiave inglese taglia-tubi (1).

Rogge A. e **Budrzewicz G.**, Ber-

... Macchina per curvare e drizzare il ferro cilindrato ed altri metalli, con movimento ad eccentrico al punzone curvatore (6).

Rohrmann J., Hörde i/W. Machine à dresser le fer dit universel (1).

Romanoni G., Milano. Nuovo porta-utensile a punte multiple per rigare i cilindri lam. dei molini (6).

Rothschild I., Handel I. e **Müller ...**, Budapest. Arpione per impedire il fendersi del legname (1).

Rudolf Schmidt e C., Vienna. Marteau de forge avec enclume oscillante (3).

Salerni D., Taranto. Proc. per saldare a freddo ottone ed altro la lamiera e oggetti con essa fabbricati (1).

Savant G. B., Torino. Perfezion. le prese per ruote coniche (1).

Schimdt M., Hochdorf. Proc. et app. pour la coloration ou la teinture des bois (1).

Schneider S., Charlottenburg. Proc. et dispos. pour la fabrication des bagues pour roulements à billes (6).

Schweinburg A., Praga. Dispos. pour amener d'une manière cont. et forcée les pièces à façonner sous le poinçon des mortaiseuses ou machines à perforer (6).

Sciple H. Madison e **Ross M. ...**, Londra. Perfec. aux proc. de production d'articles coulés en moules (1).

Seybold C., Düren. Système de ...ation de cylindres en pierre sur leur axe (3).

Siemens Gebrüder e **C.**, Charlottenburg. Proc. per la prod. di aste, tubi, dischi, ecc., i quali possono servire specialmente come corpi di riscaldamento elettrico ed altri scopi, in cui si richiede grande resistenza meccanica e durezza (15).

Soc. an. degli Alti Forni, Fonderia, Acciaieria e Ferriera G. A. Gregorini, Lovere. Cesoia automatica per la tagliatura in lunghezze determinate delle verghette uscenti dal laminatoio (5).

Soc. An. l'Oxhydrique, Bruxelles. Proc. et machine pour souder les tuyaux (6).

Soc. Schneider e C., Le Creusot. e **Schiess E.**, Düsseldorf. Disposit. pour le serrage, le desserage et l'amarrage instantanée des pièces d'ouvrage dans les machines à tronçonner (15).

Spencer C. M., Windsor. Connecticut. Inn. nelle macchine automatiche ad assi multipli per far le viti (6).

Spirella Company, Meadville. Macchina per formare sopporti di camicie metalliche (6).

Stahl und Eisenwerk-Dahlhausen Actiengesellschaft, Dahlhausen. Congegno per laminatoi di cerchioni (1).

Stiefel Ralph C., Ellwood City e **Nicholson J. Hancock**, Pittsburg. Met. per lamin. i tubi (15).

Stocks H. Benwell, Didsbury. Perfec. dans les outils à percussion et dans les moyens pour les actionner (6).

Thuillier G., Nogent-en-Bassigny. Genre de lames nervurées en tôle emboutie, se fixant dans un manche à la manière des plumes (3).

Tierney J. W., Upper Norwood. Perfec. aux marteaux pneumatiques et autres outils simil. (6).

Todeschini G., Todeschini A. e **Todeschini A.**, Germanedo. Innov. nelle trafilerie continue (3).

Tricerri M., Milano. Lavatrice per sabbie (3).

Vandor E., Vienna. Proc. chimique pour affûter les arêtes coupantes ou pointes émoussées (6).

Vergnano V. e **C.**, (Ditta). Moncalieri. Nuovo proc. di preparaz. del legno mediante essiccaz. rapida con bollitura nel vuoto, e mediante iniezione sotto pressione a scopo di conservazione, coloritura, ecc. (3).

Vernaz A., Yverdon. Lime (6).

Vernet A., Digione. Cisaille à angle de coupe variable (3). Poinconneuse à poincons et à matrices multiples (3). Cisaille à main pour tôles et fers divers (3).

G. Vianini e **C.** (Ditta), Roma. App. per eseguire meccanicamente legature con filo di ferro (1).

Vinca G., Milano. Rete tubolare meccanica (2).

Visconti Prasca S. G. di E., Milano. Trapano a movim. continuo azionabile anche con una mano sola (5).

Vismara G., Milano. Catena d'oro «Vismara» senza maglie e senza saldature, la quale serve come materiale d'oro foggiato per la fabbricaz. di braccialetti a cerchio flessibile, di collane ed in genere di tutti gli altri monili d'oro (3).

von Zambaszky Dionis, von Dessewffy Aristid jr e **Kemény A.**, Budapest. Locomobile per ridurre in pezzi la legna da ardere (5).

York J. E. New York. Metodo ed app. perfez. per preparare le rotaie o altre sbarre metall. (6).

Warsop T., Nottingham. Disp. de commande pour perforatrices et autres outils à percussion (15).

Warthon F. T., Westminster. Perfez. negli strumenti per otturare fessure (6).

Wegner W. F., W endelburg A., Stevens S. Ross e **Wignale, A. C.**, **New-York.** Marteau électrique (6).

Weibel e **Meyrat** (Soc.), Colmar. Pelle répartisseuse (6).

Wemhöner W., Dortmund. Disp. per fissare gli utensili da taglio o da fresatura nei rispett. loro sopporti nelle macchine (1).

Wiedemann A. fu F., Nap... Manifattura dei pomoli in genere e particolarmente quelli per uso da letti eseguiti in piombo duro nichelato (2).

Wilczek L. A., Parigi. Proc... pour la fabrication des récipients creux à profils renflés (1).

Winter E., Pittsburg. Perfect... apportés aux app. à laminer des tubes et autres objets (6).

Winter e **Adler** (Ditta), Vienna. Arpioni di chiusura per casse ed altri recipienti di legno (6).

Wolff A., Mannheim. Roues artificielle (1).

Wolff G. G., Milano. Appareil pour retourner les plaques de blindage (3).

Wolman K. H., Idaweiche. Liquide pour l'imprégnation du bois ou autres matières fibreuses constitué par un ou plusieurs sels d'acide minéraux (13).

V. — Generatori di vapore, macchine diverse ed organi delle macchine.

Caldaie — Surriscaldatori — Apparecchi d'alimentazione — Economizzatori — Condotte e recipienti per fluidi diversi — Valvole — Rubinetti — Regolatori di pressione — Organi di chiusura (vedi anche per le condotte dei freni: Classe VI; per le pneumatiche: Classe VII; per le condotte d'acqua: Classe XIII) — *Motori a vapore e a gas compressi o liquefatti con stantufo a movimento rettilineo — Condensatori — Sistemi di distribuzione — Regolatori di velocità — Motori a vapore e a gas compressi con stantuffo a movimento rotativo — Turbine a vapore e a gas — Motori a combustione e ad esplosione — Motori ad accumulatori idraulici — Motori mossi dalle onde e dal vento — Pompe per liquidi e per fluidi aeriformi — Altre macchine per il sollevamento di liquidi* (vedi anche per le pompe irroratrici).

Abell Speedometer Company, Boston. Perfez. nei tachimetri o contagiri per alberi rotatori (6).

Aeschbach F., Aarau. Machine à pétrir et à mélanger (6).

Ageron J. A., La Bridoire e **Remy Blaise J. M.** Lione. Mécanisme de mise en train des moteurs à explosions (6).

A. G. Brown Boveri e **C.**, Baden. Proc. per attivare le turbine a vapore (6).

Aktiebolaget Gasaccumulator, Stoccolma. Régulateur de pression (15).

Albert C. A. J., Gothenburg. Disp. pour recueillir les déchets d'huile dans les machines à vapeur, etc., ainsi que proc. et app. pour leur épuration et renvoi da...

les divers centres de grayissage de la machine (15).

Alphandérwy G. E., Chaumont. App. pour faciliter le démontage des soupapes des mouteurs à explosions (6).

American L. Nut Company, Boston. Système d'écrou indesserrable (6).

Amigo M. fu **G.,** Varazze. Processo ed appar. per la lavatura dei filetti di cotone e strofinacci adoperati per la pulitura delle macchine e per il ricupero dell'olio di cui sono imbevuti (5).

Amme, Giesecke e **Konegen** (Ditta), Braunschweig. Molino a palle (6).

Andrews Autom. Clutch Company, Akron. Système d'embrayage à friction (6).

Angelini O., Roma. Motore idraulico Duplex (1). Iniettore idropneumatico (1).

Appel D., Cleveland, Ohio. Motore rotativo ad esplosione (1).

Arbey C. A., Besançon. Appar. de commande irréversible (6).

Arioli e Bartezzati (Ditta), Milano. Rubinetto detto «Celere» (2).

Ateliers de Construction Oerlikon, Oerlikon, Zurigo. Turbine d'action à étages et à introduction partielle pour vapeur ou autres fluides moteurs gazeux (6).

Atha H. B., Newark, New-Jersey. Perfect. dans les roues d'engrenage (6).

Audoli L. e **Bertola C.,** Torino. Perfez. nella composizione delle pompe centrifughe multiple (2).

Audoli L., Bertola C. e **Sannazzaro G. B.,** Torino. Nuova pompa a vapore «Dora» (2).

Bachmann G., Hombrechtikon, Zurigo. Moteur actionné par la poussée verticale de l'eau (6).

H. Baer e C. (Ditta), Zurigo. Perfez. nei freni meccanici (6).

Bagnulo A., Roma. Turbina a cilindri (2).

Ball F. Harvey e Ball F. O., Plainfield, New Jersey. Perfect. app. aux mécanismes de mise en marche des moteurs à gaz (6).

Balsamello F., Roma. Caldaie a vapore smontabili, sistema Balsamello per impianti fissi e mobili (3).

Barabini A. e **Faraggi G.,** Spezia. Compressore idraulico funzionante per l'azione della marea, o di correnti continue d'acqua (1).

Barbèra M., Torino. Motore a coppio (1).

Barigozzi T., Milano. Pompa perfez. a doppio effetto a stantuffo oscillante (3).

Barsanti R., Firenze. Nuovo cuscinetto registrabile a più file di sfere (3).

Batault E., Ginevra. Disp. pour la mise en marche des moteurs à explosion (6).

Baumeler P., Lucerna. Serre-joints à vis (6).

Baumgartner-Mica H., Basilea. Disp. d'innesto per attrito (6).

Baverey F., Oullins. Méthode de règlage de la carburation dans les moteurs à explosion (6).

Bazin E. L., Nantes. Surélévation et utilisation des liquides en mouvement (6). Clapet automatique d'arrêt avant et arrière à bague et à piston (6).

Bèdarrides B., Marsiglia. Collecteur de poussières pneumatique de grains (5).

Beldam Packing e Rubber Company, Londra. Guarnitura per gambi di stantuffi ed altri pezzi scorrevoli delle motrici e simili (1).

Bellizzi V. C., Genova. Motore a gas a doppio effetto (1).

Belluzzo G., Milano. Innovaz. nelle motrici termiche ad espans. mult., specialmente nelle turbine a vapore (3).

Belluzzo G. e **Gadda G.,** Milano. Turbina a gas a due cicli ed a ruote multiple (3). Pompa rotativa ad alta press. per fluidi specialmente elastici (3).

Benelli S., Milano. Para-urti anelastico di sicurezza a deformazione permanente (3).

Benn H. H., Prenau. Accouplement à friction (6).

Benrather Maschinenfabrik A. G., Benrath, Düsseldorf. Grue tournante à fût fixe (6). Grue à volée relevable (6). Grue pivotante flottante avec fût pivotant en tor-

me de cloche portant la volée, suspendu avec un pivot fixe (6).

Bercut J. J., Parigi. Moteur à ressorts multiples (3).

Beretta L., Monticello Brianza. Dispos. di serranda ausiliaria per caldaie a vap., coman. automaticamente (3).

Bergalli E., Lovanio. Motrice thermique simultanément à gaz et à vapeur système «Bergalli» (6).

Berger A., **Bossi C.** e **Boffetta G.**, Milano. Innov. nelle macch. idrauliche per elevatori in gen. (3).

Bergfeld R., Barmen-Elberfeld. Coude pour tuyaux en tôle (1).

Bergmann T., Gaggenau. Dispos. d'allumage magnéto-électr., pour moteurs à combustion interne (6).

Bernsteim P., Mülheim a/Rhein. Compressore d'aria idraulico con eliche nell'interno del tubo di caduta (6). Cassetto di separaz. dell'aria nei compress. d'aria idraulici (15).

Berro F., Torino. Giunto snodato a sfera per alberi di trasmissione (1).

Bertazzoli O. e **Gazzano B.**, Genova. Chiodetto perfez. a ribaditura automatica, pel congiungimento lembo a lembo di materiali destinati a ricoprimento di superfici resistenti, per es.: fogli di linoleum applicati sui ponti delle navi (1).

Bertelà S. di E., Torino. Applicaz. di pompa ammortizzatrice agli innesti a frizione (1).

Bertini A., **Secreti A.**, **Scaparro E.**, **Palladini A.** e **E. G. Giampietro** (Ditta), Roma. Motore rotativo ad aria compr. per siluro (2).

Bertolaso B. fu F., Zimella. Perf. di pompe a stantuffo (3).

A. Bevilacqua (Ditta), Genova. Générat. de vapeur à tubes d'eau pour automobiles ou autres (1).

Bifurcated Rivet Company Limited, Londra. Perfectionnements aux rivets (6).

Binazzi G., Firenze. Nuovo motore ad aria calda e compr. (1).

Birlé E. e **Defauconpret A.**, Parigi. Protecteur de tube de niveau d'eau (3).

Bisio C. di G., Borgoratto. Apparec. riscaldat. «Bisio» per l'acqua d'alimentaz. delle caldaie (15).

Blanc P., Bruxelles. Surchauffeur d'eau (1).

Blàthy O. T., Budapest. Dispos. d'avviam. per motori ad esplos. a 4 o più cilindri (6).

R. Bosch (Ditta), Stuttgart. Collettore per appar. di accensione magneto-elett. con indotto oscillante (15). Disposit. du ressort dans les rupteurs électromagnétiques pour mouteurs à explosion dans lesquels l'armature ou autre organe équivalent est disposé à l'intérieur de la chambre d'explosion (15). Disp. des pôles et de l'armature dans les rupteurs électromagnétiques pour moteurs à explosion (15). Appareil d'inflammation électromagnetique pour machines à gaz et semblables (6).

Bostell H., Düsseldorf-Oberkassel. Perfez. nella chiusura dei cilindri delle calandre (6).

Boucher L. J. B., Bourges. Boulon de sûreté à écrous indévissables (1).

Bouchoueff A., Pietroburgo. Moteur rotatif (3).

Bourdon C., Parigi. Système de chaudière ignitubulaire à éléments amovibles (3).

Bourdreaux L. e **Verdet L.**, Parigi. Perfect. aux moteurs à expl. à pistons différentieils (3).

Brandstetter G., Graz, e **Freund R.**, Vienna. Dispos. pour l'alimentation autom. des chaudières (6).

Brauner H., Jagendorf. Valvola per acqua o vapore senza sede e senza animella (6).

Brellier J. Marius E., Forest. Moteur à explosion ou combust. de mélange tonnant et à injection d'eau (1).

Bressi G. di G., Mondovì. Motore a vento completamente automatico (1).

Briefs F., Düsseldorf. Tuyau en plomb pour vapeur à haute pression (5).

Brown A. E., Cleveland, Ohio. Meccan. per equilibrare il peso sollevato da una grue (6).

Brown Hoisting Machinery Co.

Cleveland, Ohio. Doppio tamburo per carrelli aerei nelle macchine elevatrici di caric. e di scaric. (6). Perfez. nei secchi caricatori e scaricatori a ganascie afferratrici (6).

Brunner e Bühring G. m. b. H., Mannheim. Séparateur à force centrifuge pour séparer l'huile et les autres liquides de la vapeur vive ou de la vapeur d'échap. (1).

Bryant C. H. e **Candelet G.**, Hammersmith, Middlesex. Proc. et dispos. pour le traitement des gaz d'échappement des moteurs à combustion interne (6).

Bryant C. H., Twickenham, Middlesex. e **Watling A.**, Londra. Carburateur pour moteurs à explosion (15).

Bryant C. H., Twickenham, Middlesex e **Forster F. L. M.**, Londra. Perfec. dans les pompes (6).

Buffalo Carburetor Co., Buffalo. Carburateur pour machines à explosion (1).

Busetto S. di L., Venezia. Pompa turbina «Aliciela» tipo Busetto (1).

Büssing H. (Ditta)), Braunschweig. Giunto a palla aggiustabile (6).

Byrom J., Liverpool. Courroie de transmission à profil trapézoidal (3).

Cabella B., Milano. Innov. nei motori a scoppio e nelle disposiz. pel loro funzionamento (6).

Caberg F., Parigi. Bandage artificiel pour poulie (1).

Caglieri G., Roma. Livello automatico di sicurezza per caldaie a vapore, sistema «Caglieri» (1).

Calderara M., Como. Trasmett. di movimenti, di indicazioni o di ordini (1).

Campa P. del fu N., Torino. Nuova camera lunga e stretta, formante col proprio asse una linea curva qualsiasi e situata comunque per motori a combustione interna (1).

Canaletti F. di G., Buonconvento. Motore a molle metalliche (3).

Cantono E. fu G., Roma. Nuovo tipo di avviatore per motori a scoppio e per altre macchine qualsiansi (3).

Cappa G., Torino. Motore a scoppio a quattro cilindri per uso specialmente nelle autom. (3).

Carbone A. di S., Napoli. App. moltiplicatore e riduttore di velocità, sist. «Antonio Carbone» (1).

Carig A., Coventry. Perfez. riguardanti i motori a combustione interna o a pressione di fluidi (1).

Carrara G. fu N., Bologna. Motore a gas acetilene (1).

Caruelle e **Chêne**, Origny Sainte Benoîte. Système de seaux à cloche mobile pour élevateur d'eau (6).

Cassel E. F., Washington. Perfec. apportés aux moteurs hydrauliques (6).

Castenholz A., Karlsruhe. Pressa idraulica con movimento a vapore e stantuffo estrattore (6).

Cesano E., Roma. Motore a scoppio a doppia espansione (1).

Chalas L. Requillart E. e **Contal C.**, Levallois-Perret. Pompe rotative (6).

Chapelle L., S. Ouen l'Aumone. Filtre à hydrocarbure pour moteurs à explosion (1).

Cirio F. fu P., Napoli. Motore rotativo a vapore con retromarcia (3).

Clark J. T., Montreal. Caleécrou automatique (6).

Cloetta C., Ljungsbro. Dispos. pour l'utilisation de la force des vagues (15).

Clouard M. E. D. nata **Balloud**, Caen. Perfec. aux freins amortisseurs (1).

Coale F. W., Londra. Perfez. nelle valvole di sicurezza (6).

Cologna L., Chiari. Rubinetto a valvola automatica per scaldabagni a gas (3).

Comotto G. di A., Vigliano Biellese. Sistema di trasmissione di moto per macchine fisse e locomobili, con biella accorciantesi ed allungantesi alternativamente, per mezzo di puleggia dentata (3. Motore a forza di gravità (3).

Compagnie Française des app. économiques, Parigi. Syst. d'an-

tipulsateur rhéostatique pour moteurs a gaz (1).

Cooper A. J., Liverpool. Perfez. nelle turbine (1).

Coppo M., Torino. Rubinetto a galleggiante perfez (2).

Cordonnier L., Lilla. Moteur à deux temps sans soupape (1).

Cornilleau G. e **Sainte-Beuve,** Parigi. Commande d'allumage par magnéto pour moteurs à explosion (3).

Costa L., Genova. «Pompa Costa» per il getto o spruzzo dei liquidi (3).

Cowan J., Edimburgo. Surchauffeur pour chaudières acquatubulaires (6).

Cruse H., Blackley. Perfec. apportés aux boites à soupapes pour soupapes (6). Perfec. apportés aux boites de robinéts (6). Perfez. nel metodo e negli appar. per la produz. di vapore (6). Perfec. apportés aux boites de jonction, détendeurs et app. analogues disposés sur les tuyauteries de vapeurs et autres (6).

Dal Lago V., Dal Lago U. e **Comelli A.,** Vicenza. Pompa a rosario «Nilo» (1).

Da Nova H., Milano. Polverizzatore centrifugo a separaz. pneumatica con ventilazione indipendente (3).

Dansette G. e **Dansette C.,** Billancourt. Moteur à explosion à double effet, à cylindres jumeaux (6).

Daverio H. e **C.** (Ditta), Zurigo. Sasseur à secousses (6).

De Caters P., Parigi. Embrayage (3).

de Daillens H., Tlemcen e **von Balluseck F.,** Berlino. Carburateur à dosage du carburant pour moteurs (6).

De Dion A. e **Bouton G.,** Puteaux. Distribution pour moteurs à explosion (6).

de Ferranti S. Z., Londra. Perfec. aux soupapes d'arrêt et autres (12). Perfec. apportés aux turbines (13).

de Karavodine V., Parigi. Générateur de gaz d'explosion à jet pulsatoire (6).

De la Rochefoucauld F. M. G., Montmirail e **Méland M. J.,** Parigi. App. automatique d'alimentation pour chaudières à vapeur et autres récipients en pression (6).

De Lorenzi G., Venezia. App. «Estatos» per le valvole di sicurezza (1).

de Löwenstein C., Duroure. Cycle d'air comprimé employé dans des moteurs (6).

De Maria A. e **Roiti L.,** Torino. Motore a scoppio a piastra rotativa ed a doppia capsula (3).

De Martino G., Napoli. Autodepuratore per separare l'olio dall'acqua d'alimentazione (3).

de Morsier E. fu A., Bologna. Turbina detta «Invincibile» (1).

De Morsier F. di E., Bologna. Portassale con molleggianti per locomobili (3).

De Pretto S. e **C.,** Schio. Ingrassatore atto a spingere il grasso, mediante lungo tubo, a grande distanza (3). Accoppiamento di turbine idrauliche a reazione disposte in serie per grandi cadute (3).

de Quelen R., Parigi. Diffuseur à jets multiples pour admission progressive automatique de liquide dans les carburateurs (6).

Delaunay-Belleville L. M. G., Saint-Denis. Perfec. aux pompes oscillantes sans clapet pour le graissage des machines (3).

G. E. Dellschau, Berlino. Anello a sfere scorrevole (3). Cestello di guida delle sfere per cuscinetto a sfere (14).

Delville T., Liegi e **Menning E.,** Bruxelles. Distribution perfec. pour machines à vapeur (6).

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke Düsseldorf. Accopiamento a manicotto per tubi (15).

Deutsche Waffen-und Munitionsfabriken, Berlino. Disp. limitant la compressibilité des intermédiaires élastiques employés dans les coussinets à billes (1). Perfec. apportés aux coussinets à billes (1). Guide pour coussinets de butée à billes avec double chemin de roulement creux (1).

Deutsche Waffen-und Munitions-

fabriken, Berlino. Pièce intercalaire pour coussinets à billes à double rainure et anneaux de roulement non coupés (1).

Diamant S., Vienna e **Modiano E.,** Trieste. Embrayage pour changement de vitesse (6).

Dixon J. A., Coventry. Perfez. relativi agli innesti ed ai freni a frizione (1).

Dodge C. C., Wollaston. Graisseur (6).

Domecq-Cazaux H. M., Parigi. Syst. de production d'air comprimé à pression réglable (15).

Dörwald Gottfried L. M., Londra. Perfezion. nei carburatori per macchine a comb. interna (6).

Drach J. e **Siems A.,** Vienna. Perfec. aux garnitures métalliques de presse-étoupe (6).

Dreist H., Breslavia. Macchina per cucire le cinghie di trasmissione (1).

Dresdner Gasmotorenfab. vorm. Moritz Hille, Dresda. Appareil de rappel pour l'allumage électromagnétique dans les moteurs à explosion (6).

Dubois R. e **Uzac J.,** Parigi. Moteurs à explosion à deux temps avec système pour l'autodémarrage (6).

Dubrulle L., Clichy. Rampe de graissage à refoulement sous haute pression (3).

Ducco G. e **Ducco E.,** Torino. Macchina a quattro cilindri: fissi o rotanti con manovella unica, e con rulli ad attrito volvente agli stantuffi (3).

Duryea Otho Cromwell, Los Angeles. Moteur à gaz ou vapeurs, à piston libre (6).

Duryea Otho Cromwell, Los Angeles. Disp. d'alimentation du combustible et du lubrifiant pour moteurs à combustion interne (6).

Easom F. Biggs T. J. e **Soc. Humber Limited,** Beeston. Mécanisme de changement de vitesse (6).

Edison Ore Milling Syndicate Limited, Londra. Perfez. negli elevatori o norie e nei trasportatori a funi, cinghie o nastri (1). Cilindri per macinare (1). Metodo ed app. per acciaccare le pietre (1).

Efran E., Brünn. Disp. pour amener une tuyère à un endroit déterminé inaccessible (6).

Egersdörfer F., Wiesbaden. Moteur rotatif à piston plat tournant (1).

Einert E., Leipzig. Disposit. de commande de la distribution à tiroir rotatif des pompes à vapeur sans volant (1).

Elementen-Werk «Kranz» G. m. b. H., Ludwigshafen a/R. Garniture pour tiges de piston avec coussinets serrées par la pression de la marche (6).

Eelshorst G. B., Colonia. Inn. negli scaricatori dell'acqua di condensazione (6).

Empire Oil E. Syndicate Limited, Londra. Perfez. nei motori a combustione interna (1).

Engasser E., Colmar. Fermeture automatique pour indicateurs de niveau d'eau (1).

Enköpings Mekaniska Werkstads Aktiebolag, Enköpings. Dispositif dans les garnitures intérieures des machines centrif. (15).

Ditta Enrietti e **C.,** Napoli. Motore a cilind. contrapp. «Ales» (1).

Fabbrica Ligure di Automobili «F. L. A. G.», Genova. App. per la messa in marcia automat. dei motori a scoppio, da adattarsi alle vetture automobili o battelli motori (1).

Fabbrica di Automobili «Florentia», Firenze. Carburateur à réglage d'air automatique, système «Florentia» pour moteurs à combustion intérieure (1).

Facklam W., Kaltenhof. Disp. de transmission particulièrement applicable aux moteurs à explosion (6).

Farkas A. e **Kieffer J.,** Parigi. Accouplement à rotule pour arbres brisés (6). Syst. de graissage pour moteurs à explosion (3). Carburateur pour moteurs à explosion (3).

Ferlini R., Arona. Depuratore per liquidi e specialmente per oli già usati per lubrificare (1).

Ferrari A. A., Milano. Motore

a scoppio, equilibrato a stantuffi opposti (3).

Ferrero L. e **Gribaudi A.**, Torino. «Aplà», Regolatore di velocità graduale e progressiva senza ingranaggi (3).

Fessia F. di **G.** e **Agosti G.** fu **B.**, Spezia. Turbina motrice a vapore senza espansione (6).

Filippeschi L. fu **G.**, Palaia. Freno a leva automatica per verricelli ed argani (1).

M. Fischer e **C.**, Zurigo. Disp. refrigeratore per l'agente motore delle macchine motrici a esplosione (6).

Floriani L. B., Perugia. Utilizzazione di correnti d'aria prodotte dalla comunicazione di ambienti a temperatura diversa determinanti uno sviluppo d'energia cont. (1).

Fortuny J., Barcellona. Moteur Fortuny ou app. destiné à transformer en force motrice utilisable les mouvements des eaux de la mer (5).

Fouillaron G., Levallois-Perret. Syst. de changement de vitesse pour poulies extensibles (6).

Fracasso V. fu **A.**, Valdagno. Variatore a fluido di velocità e di forza V. I. F. (2).

Franchetti A., Torino. Sistema di polverizz. dei combustibili liquidi nei motori a combustione interna (2).

Frat. Koerting, Milano. Innov. nelle griglie a canestro nelle caldaie (5).

Freeman G. H. H., Londra. Perfezion. nei motori a combustione interna (15).

Freidig J. W., Matten. Régulateur à action indirecte et à vitesse de réglage variable (6).

Freundlich A., Düsseldorf. Disposit. di refrigeramento per aste da stantuffi per pressa stoppa, per pompe a vuoto, per compressori e simili (1).

Friedmann A., Vienna. Injecteur (6).

Friedmann L., Vienna. Pompe de graissage sans soupapes (6).

Fromme O., Francoforte s/M. Garniture étanche pour raccords de tuyaux (15).

Fuchs L., Rohrbach. Perf. aux app. centrifuges (6).

Gadda e **C.**, Milano. App. di sicurezza per turbine a vapore o altro fluido motore elastico (3). Scatola a stoppa per turbine a fluido el. (3).

Gambino M., Chieri. Meccanismo per torchio, denomin. «L'Ideale» (3).

Gamet T., Parigi. Carburateur à pétrole lampant pour mot. (1).

Galassi V., Terni. Motore Galassi ad aria compressa (1).

Garibaldi R., Riofreddo. Pompa Garibaldi automatica e a livello costante (6).

Garuffa E., Milano. Motore locomobile a gas povero (1). Motore a gas bifase (1). Disp. per motore a gas ad ammissione variabile automatica della miscela esplosiva (1). Motore a gas a quattro fasi, con accensione magnetica e regol. ad arco (1).

Gasmotoren Fabrik Act. Ges. Cöln-Ehrenfeld, Cöln-Ehrenfeld. Distribution pour machines à combustion (3).

Gasmotorenfabrik Deutz, Cöln-Deutz. Proc. per la messa in marcia dei motori a combustione (15). Cilindro per motori ad esplosione (15). Comando della valvola di ammissione per motori a combustione (15).

Gatti M., Milano. Motore compound a gas.

Gatto M. fu **B.**, Girgenti. Motore rotativo universale funzionante con qualunque fluido (2).

Gelleri S. e **Szabó de Pernyés**, Budapest. Proc. pour actionner les moteurs (6).

Genton L., Massiac. Moteur fonctionnant par la pesanteur (6).

Georges J. e **Dormoy E.**, Algeri. Broyeur-détartreur pour tubes d'eau des chaudières (3).

Ghelli P., Savona. Turbina multipla ad aria calda, con combustione interna (3).

Ghiglieri W., Stockton. Calé-écrou (1).

Giannelli R. fu **G.**, Firenze. Perfezion. agli organi dei carburatori dei motori a gas esplosivi (1).

Gianoli L. A., Parigi. Distributeur mixte d'allumage pour moteurs à explosion (3).

Gigli L., San Giovanni Valdarno. Utilizz. delle onde del mare per il sollevamento dell'acqua stessa del mare entro serbatoi (2).

Gill J., Edimburgo. Moteur rotatif (6). Compreseur d'air (6).

Giudetti-Serra F., Torino. Perfez. agli app. per il raffreddamento dei cilindri e delle camere delle valvole dei motori a combustione interna (3).

Globe R. E. Company, Marion. Perfez. nei motori rotatori (6).

Goldschmidt R., Bruxelles. Système de mise en route automatique, dans les deux sens de marche, de tous moteurs polycylindriques à explosion (1).

Golwig F., Vienna. Disposition pour l'emmagasinage et pour l'utilisation d'énergie (1).

Graf J., Wettingen. Dispos. automatico per porre in azione motori e simili (3).

Green G., Hope F., Pelham C. e Miller, Bexil-on-Sea. Moteur à combustion interne, avec enveloppes réfrigerantes séparées et distribution spéciale (6). Système de réfrigération pour les cylindres de petits moteurs à combustion interne (6).

Greenfield E. T., ¿Monticello. Raccord pour tuyaux flexibles armés (6).

Greuter C. R., Wilkelsbarre. Disp. avviatori per macchine ad esplosione (1).

Grille e C., Parigi. Disp. pour le chauffage des chaudières Solignac-Grille (3).

Grosso C. fu **T.,** Marsala. App. a gas tonante per elevare i liquidi (1).

Guglielminotti G. fu **C.,** Biella, Pompa senza valvole «La Mondiale» (3).

Guigoz M., Montreux. Moteur à explosion (1).

Ing. Guzzi, Ravizza e **C.** e **Colombo L. V.,** Milano. Regolatore interruttore automatico per gruppi motori-pompe (3).

Hans W., Gerzàbek K. e **Lampel A.,** Vienna. Proc. pour le raccord. étanche de tuyautages (3).

Hamilton Belton Tattnall, Finchley, Middlesex. Perfec. aux carburateurs pour moteurs à combustion interne (6).

Handoll H. White R. J., Londra. Perfec. aux pompes rotatives (6).

Hanson Nils Knut F., Svanö. Disp. dans les pompes centrifuges, les turbines, les souffleurs, etc. (6).

Hanusch M., Marienbad. Accoupl. à double encliquetage (1).

Harris A., Hunter's Quay. Perf. à l'épuration d'eau de alimentation des chaudières à vapeur ou d'autres liquides et aux appareils servant pour ce but (6).

Hartmann A. N., Paterson. Bourrage pour joints de tuyaux, tiges de piston, etc. (6).

Haselwander F. A., Rastatt. Motore a combustione con spostatore (6).

Hauptmann J. C., Lipsia. Generatore di vapore con fornello chiuso nel quale l'evaporazione si produce col contatto immediato della fiamma di un combustibile liquido coll'acqua (6).

Hauptmann R., Lipsia. App. de mise en train pour moteurs à gaz (6).

Hegeler H., Bielefeld. Lubrificatore automatico per le catene motrici di elevatori, macchine agricole, ecc. (1).

Hepburn G., Taylor J. e **Evans D. H.,** Liverpool. Perf. nei, o relativi ai regolatori di motrici (6).

Herr H. A., Filadelfia. Presse d'extraction hydraulique (1).

Hermann R., Detroit, Michigan. Pulitore di caldaia perf. (6).

Hill. E. J., Londra. Gancio doppio perfezionato od in forma S (6).

Hochwald Moritz, Berlino. Soupape de distribution à tiroir tubulaire à orifices multiples (6).

Hocke E., Genova. Congegno d'invertimento per l'organo di emissione o d'immissione dei motori (1).

Holzhäuer'sche Masch. G. m. b. H., Augsburg-Göggingen. Gui-

da automatica della fune per argani a fune e simili (6).

Holzt A., Friedenau. Disp. de commande par deux disques plats montés sur le même axe (6).

Homersham T. H. C. e la **Thwaites Brothers Limited,** Bradford. Perf. nelle pompe (15).

Hottinger H., Zurigo. App. per vuotare i recipienti contenenti liquidi (1).

Howden G. fu **G.,** Napoli e **Carbutti E.** fu **F.,** Portici. Sistema perfez. di muratura per caldaie tubolari a fuoco esterno (1).

Hübner e **Mayer,** Vienna. Perf. aux soupapes de détente (6). Disposition s'appliquant aux soupapes de détente pour maintenir la basse pression pour laquelle elles sont réglées (6).

Hug D., Denver. Roue à eau (6).

Hutchins F., Harlesden. Roues et cylindres dentés ou cannelés (1).

Karmeli F., Atzgersdorf. Mode de travail pour moteurs à explosion à deux temps et pour turbines (6).

Keller E., Effretikon. Trave a ponte di caricamento (3).

Kendal R., Darlington. Syst. de commande de la distribution dans les moteurs (14).

Kersten W. E., Bonn a/R. Capocchia da chiodi per ribaditura silenziosa (1).

Kestner P., Lilla. Nouveau générteur de vapeur (2).

Kohlhaupt N., San Giovanni a Teduccio. Perf. nei montacarichi (5).

Kinter M., Berlino. Maillon de assemblage pour chaines, avec traverse comme organe de fermeture (15).

Kling J., Linz. Graisseur-régulateur automatique (6).

Kolb O., Karlsruhe. Condensateur centrifuge (15).

F. X. Komarek, Vienna. Chaudière à vapeur avec boîte à feu (6).

Kritzler J., Kiel. Guarnizione metallica per stantuffi distributori che agiscono per mezzo di fessure nel cilindro (6). Accenditore a incandescenza regolabile per motori a combustione (6). Isolamento per gli accenditori elettrici nelle motrici a esplosione (6).

Improved Boiler Feed Company Denwer. Perf. aux disp. d'alimentation pour chaudières (1).

Incerti R. e **C.,** Torino. Perfez. nella costruzione dei cuscinetti a sfere mantenute distanziate (3).

Indiveri A., Napoli. Caldaia a vapore Indiveri (3).

Innes J. T. a Mount Gambier. Perfez. negli app. per fornire l'acqua o il liquido in generale alle caldaie a vapore e per altri scopi (6).

International Steam Pump Company, New-York. Disp. pour compenser la pression latérale des roues à aube avec entrée d'un côté et anneaux d'étancheité disposés de deux côté (6). Interrupteur de vide pour condenseurs (6).

Izar E., Inveruno. Motore idraulico pompa (1).

Jacobi C. H., Leipzig-Plagwitz. Arrangement d'ouverture et de fermeture automatique de robinets et de clapets à des intervalles fixes (1).

Jeffcock C. E. e **Yardley W. H.,** Sheffield. Perf. nelle guarnizioni dei premistoppa (6).

Jezler H., Zurigo. Accouplement servant à transmettre un mouvement de rotation (6).

Jolicard E., Lione. Générateur à tubes d'eau (6).

Jourdanet A. e **Baron F.,** Lione. Carburateur capillaire pour moteurs (6).

Laager G., Bischofszell. Dispos. per il trasporto di carichi fra due piani situati ad altezze diverse (6).

Lachèze E., Digione. Clef en bout à mâchoires à écartement réglable à volonté (6).

Lafitte J., Biarritz. Dérivateur de courant électrique pour bougie d'alumage des moteurs à explosion (3).

La Force Motrice Economique, Soc. An. d'Initiative, Neuilly sur Seine. Auto-saturateur pour l'utilisation dans les moteurs à explosion de combustibles liquides de

densité et de volatilité très différentes (3).

Lake S., Berlino. Moteur à explosion (1).

Lamplough F. e **Albany Manufacturing Company Limited,** Willesden. Perfez. pompa rotativa, estrattore e ventilatore o sim. (6).

Lamplough F. e **Threlfall T.,** Londra. Perfez. nei motori a combustione interna.

Lamprecht A., Schramberg. Pressoir à double effet (1).

Lamure P., Bois-Colombes. Carburateur variable à gazogène multitubulaire pour moteurs (6).

Landis J. Townsend, Nashville. Mécanisme d'embrayage (15).

Langer T., Lucerna. Dispos. de réglage des jets de vapeur fumivore dans les générateurs de vapeur (6).

Laute H., Berlino. Dispos. macinatore ed abburattatore combinato per macchine a movimento oscillatorio circolare (6).

Lawless P. C., Londra. Moteur à combustion interne (6).

Le Pontois L. J., New York. Disp. pour l'allumage des mélanges explosifs des moteurs à explosion (6).

Le Rond L. J. J. B., Parigi. Perfec. aux machines rotatives (6).

Légé A. J. B., Barnsbury. Perfec. dans les mécanismes de transmission de mouvement pour machines motrices (6).

Lejeune F., Klagenfurt e **Pikal J.,** Nimburg. Tube de chaudière (6).

Lentz H., Halensee. Proc. et disp. pour obtenir la réversibilité des machines thermiques (15). Proc. et disp. de compression par machines à gaz a cylindres connexes comme moteurs et indépendants comme compresseurs (15). Garniture étanche pour tiges, axes, arbres et autres dispositifs analogues (6). Turbine à vapeur ou à gaz avec impulsion répétée (15).

Lentz H., Halensee e **Bellens Ch.,** Neuilly-sur-Seine. Proc. et disp. de marche à détente simple ou multiple par cylindres solidarisés (15). Proc. et disp. pour réaliser le déplacement d'organes de machines par conctact de crémaillère ou tiges filetées (15). Commande de distribution par essieu à ornières profilées (15).

Levavasseur L. M. J. C., Puteaux. Dispositif hydraulique pour embrayage et changement de vitesse pouvant également servir de differentiel (6).

Levi S. e **Minisini G.,** Torino. Motore azionato da pesi (1).

Liva E., Torino. Ingranaggio a segmenti collegati fra loro come le maglie di una catena che in unione a ruote dentate può costituire un gruppo motore (3).

Lizzoli G. fu G., Novara. Nuovo congegno di rotazione Ilozzil per ventilatori da fucina ed altri apparecchi (1).

Lizzoli G. di G., Milano. Motore ad esplosione «Alfa» (1).

G. Lobin e Druge Constructions Mécaniques et Fonderies, Aix en Provence. Presse à génouillères à deux pressions consécutives (1).

Locati P. fu A., Torino Congegno differenziale di potenza e di velocità, ad arresto automatico per apparecchi di sollevamento o macchine in genere (3).

Löffler S., Witkowitz, Moravia. Dispos. per trasformare un motore funzionante a quattro tempi in uno a due tempi (15).

Löffler S., Witkowitz. Proc. per la variazione dei tempi di distribuzione degli organi di distribuz. nelle macchine motrici (15).

Löhnert Herm. A. G., Bromberg. Modo di fissare le corazze nei molini a palle (15).

Lombard N., Worcester, Mass. Mécanisme de réglage pour moteur (1).

Longuemare Veuve L. nata A. Lechesne, Parigi. Carburateur pour moteurs à explosions (6).

London W. J. A., Brooklands. Manchester. Dispos. perfez. per equilibrare turbine a pressione di fluido a corrente unica (15).

Lorenz C., Redfern. Régulateur de vitesse pour machines (6).

Lorenc W. e Lorenc V., Berlino. Moteur à deux temps (6).

Luini A., Milano. Puleggia da trasmissione in sughero (3).

Lunant J. e Fournier E., Lione. Réducteur automatique de vitesses (6).

Lüsebrink G., Hagen. Dispos. di scarico per l'acqua di condensazione (1).

Lyst F., Londra. Perfez. nelle macchine a combustione interna e nei motori a petrolio (1).

Mack A. F., Brooklyn, New-York. Innov. nei meccanismi di trasmissione ad ingranaggi (6).

Mack E., Ginevra. App. réducteur et régulateur de pression pour fluides (1).

Madaràsz V., Budapest. Proc. pour la mise en mouvement des moteurs à combustion et disp. pour l'exécution du proc. (1).

Magnetzünder G. Unterberg e **C.**, Karlsruhe-Mühlburg. Meccanismo motore per apparecchi ad accensione magnetica (3).

Magni F. e **Bertolini P.**, Torino. Innesto a liquido per alberi di trasmissione (1).

Maisongrande Ed., Angers. Support de lanternes ou de phares tournant automatiquement dans le sens des virages, pour véhicules automobiles (3).

Malavasi Mangili B., Milano. Motore a gas a due tempi o a essenza a due tempi tanto a semplice che a doppio effetto (1).

Maniglier J. J. M., Parigi. Bluterie-classeur (3).

Manly C. M., Brooklyn. Système de transmission et changement de vitesse et de marche (3).

Manvers A. e **Phillips H.**, Redfern Sydney. App. perfectionné pour produire et maintenir le vide (3).

Marazzina Badagnani e C. Carrello elevatore (3).

Marburg F. jun, Brooklyn. Pompa o ventilatore elicoidale (1).

Marcel R., L'Arbresle. Moteur à force variable (6).

Marmonier F., Lione. Pressoir continu (6).

Martini C. e Hüneke H., Hannover. Proc. e dispos. per espellere sotto pressione e per travasare liquidi infiammabili ovvero svil-panti gas esplosivi (6).

Marzuttini G. B., Udine. Dis- per ottenere la rotazione di u puleggia o di un disco media- frizione di leve sulla circonfere- non dentata (1).

Maschinenbau Anstalt Humbol Kalk, e **Surmann W.**, Colo. Presse sèche (6).

Maschinenbauanstalt, Eisengie-serei und Dampfkesselfabrik H. Paucksch A. G., Berlino. Tu- flambeur ou carneau en tôle o- dulée pour chaudières à vap- (1).

Maschinenfabrik Elektrogra- re G. m. b. H., Lipsia. Tor- con sovraccarico idraulico (1).

Maschinenfabrik e **Eisengiesse-rei Schaffhausen vormals J. Ra-schenbach**, Schaffhausen. Disp- di regolazione automatica dell- pressione negli strettoi ad azio- continua (6).

Maschinenfabrik Grevenbroich, Grevenbroich. Centrifuge à mar-che continue (5).

Maschinenfabrik und Mühlen-bauanstalt G. Luther A. G., Braunschweig. Comando per moto- a combustione con durata di riem- pitura variabile e annullamento della retropressione di comando e-sercitata sul regolatore (6). Refrigeramento di stantuffo per moto- ad esplosione e compressori (6).

Mc Master C. J., Corfield-Nor- Perfec. dans la construction de- roues (6).

Meldrum J. e Meldrum T. F., Manchester. Perfez. nei o relativi ai generatori di vapore ed al- forni e negli app. soffianti ge- di vapore, combinati con essi (3).

Mele V., Napoli. Epuratore «Mele» per caldaie a vapore (1).

Mellin M., Birkenhead. Perfec- aux courroies de transmission (6).

Menin A., Gallarate. «Micromoto», ossia app. differenziale per ridurre in qualsiansi proporzioni le velocità dei movimenti di rotazione (3).

Mertz E., Basilea. Turbine à action à roues multiples pour fluides élastiques sous pression (6).

Metcalfe J. Croxon e Metcalfe R. D., Fallowfield, Lancaster Perfez. negli iniettori (6).

Meyer A., Parigi. Noveau système de réflecteur à échelle des figures disposées en ligne brisée pour niveau d'eau, à lecture précise et rapide (1).

Meyer E., Duisburg. Treni di rulli per trasportatori a nastro, ecc. (1).

Meyersberg G., Berlino. Proc. per comprimere gas (15).

Michel C., Parigi. Embrayage par friction métallique (6).

Miller F. di N., Torino. Generatore di vapore a vaporizzazione istantanea a combustione interna e combustibile fluido (3).

Moine V. E. di P., Torino. Appar. per aumentare e moltiplicare la forza di qualunque agente motore (1).

Mollier Etienne N. Marinier E. E., Parigi. Moteur rotatif (3).

Molteni U., Milano. Carrucola a lubrificazione automatica con serbatoio per il lubrificante (1).

Monnier J. G. P. M. e **Morin A. M.,** Boulogne s/S., Carburateur pour moteurs à explosion (1).

Montefredini F., Roma. Nuovo motore ad esplosione di gas (1).

Morel C., Domène, Isère. App. tamiseur (6).

Mosetting S. di F., Padova. Coni a frizione, per disinnestare un albero intermedio, per girarlo in un senso o nell'altro con velocità regolabile (1).

Motoraktiebolaget Reversator, Stoccolma. Eccentrico per l'azionamento della valvola di scarico e rispettivamente della valvola di aspirazione nei motori a esplosione a quattro tempi (6).

Mc. Mullen C., P., Brooklyn e **Nye W. E.** a Wareham. Perfec. aux régulateurs de pompes à vapeur (6).

Müller E. L., Strasburgo. Perfez. nei gaseificatori per motori (1).

Müller P. H. (Ditta, Hannover. Distribution par soupapes actionnées au moyen de cames et de poulies (6).

Munk H., Lemberg. Dispos. d'embrayage (1).

National Engine Company, Los Angeles, California. Machine à multiple expansion (6).

Natural Power Company, St. Louis, Missouri. Perfez. nei compressori d'aria (6).

Neate P. J., Rochester, Kent. Perfez. nelle molle (6).

Neufeldt e Kuhnke (Società), Kiel. Compteur de vitesse (6).

Newcomb E. C., New-York. Dispos. de réglage pour générateurs de vapeur (6).

Newcomb E. C., New York. Perfec. dans les moteurs à combustion intérieure (6).

Ney J., Parigi. Roulements à billes indéréglabes (6).

Nickells F. S., Londra. Nuovo e perfez. dado e dispos. di fissazione (6).

Nocca G. fu G., Pavia. Motrice a vapore e gas combusti a pressione costante (1).

Noel P. G. L., Tours. Perfec. aux moteurs à air chaud (3).

Novelli T., Pontebba. Regolatore idromeccanico «Novelli» (3).

Olmo C., Torino. Perfez. nei cuscinetti a sfere, adattabili particolarmente ai velocipedi, (3).

Omegna G. S., Serralunga di Crea. Perfezionamenti negli avviatori a molla per motori a scoppio (1).

Orasi A., Torino. Nuovo motore rotativo ad esplosione (3).

Paetow Gebrüder (Ditta). Düsseldorf. Disp. avertisseur fonctionnant lorsque le niveau de l'eau ou la pression dépassent les limites normales (6). Disp. avertisseur pour réglage de la circulation de l'eau de refroidissement de moteurs à gaz (6).

Parant J. R., Neuilly sur Seine. Disp. permettant la transformation du cycle à quatre temps des moteurs à explosion ordinaires en cycle à deux temps (3).

Parkes G. W., Manchester. Perfec. aux courroies de transmissions et autres (6).

Parsons C. A., Newcastle-on-Tyne. Turbine à vapeur (15).

Parsons C. A., Newcastle-on Tyne. Perfez. nelle guarnizioni per alberi di turbine a vapore ed altri motori rotatorii ((15).

Pascoli P., Torino. Motrice rotativa termica Pascoli (3).

Passera G., Torino. Chiocciola o dado metallico di sicurezza per collegamento di congegni fissi od in moto, denominato «Herculis» (1)

Payne C. N., Titusville, Pa. Mécanisme de changement de vitesse (6).

Pernot C., Parigi. Perfec. aux changements de vitesse (3).

Perkins J. A., Omaha. Perfec. dans les paliers à rouleaux pour arbres soumis à des poussées en bout (6).

Peters G. fu A. e **Miglierina M. fu A.,** Milano. Ricuperatore del vapore di scarico delle macchine a vapore (1).

Pfarr A., Darmstadt. Turbina composita radiale (15).

Pfeiffer O., Kaiserslautern. Perf. nei mulini a palle (15).

Philippe R., Parigi. Perfec. dans les moteurs (3).

Piaggio C., Genova. Innov. nella dispos. delle gru per servizio dei cantieri navali (1).

Pielock E., Berlino. Chaudière à grande surface de chauffe (1).

Pieper H., Liegi. Proc. d'allumage par extra-courant de rupture du mélange gazeux dans les cylindres de moteurs à explosion (6).

Pino G., Genova. Scaricatore, trasbordatore ed escavatore di materiali, sistema «Pino» (1).

Pirandello E. fu A., Lodi. Utilizzazione nei mari e nei laghi di galleggianti mobili destinati a produrre forza motrice sia per effetto del moto delle acque che per la resistenza delle macchine cui sono collegati (3).

Pistelli G. n. fu S., Pisa. Distributore di olio con filtro automatico per la lubrificazione dei pezzi freddi delle macchine a vapore e dei motori a gas (1).

Platt Iron Works Company, Dayton, Ohio. Compresseurs à air (6).

Pleukharp I. H., Columbus, O. Sistème de changement de vitesse à attaque directe (1).

Pomini O., Castellanza. Motore Pomini a combustione interna (1).

Poscher G., Parenzo. Turbine à vapeur (1).

Positive Rotary Pumps Limited, Londra. Perfec. aux pompes pour liquides ou fluides (1).

Pounds J. E., Melbourne e **Pounds H. H.,** St. Kilda. Perfec. aux roues (3).

Powell E. C., Mac A. C. e **Smith F.,** Londra. Perfec. apportés aux machines rotatives (6).

Pratis L. V., Torino. Applicazione dei gas idrogeno ed ossigeno puri ai motori a scoppio in generale, ed in particolare a quelli per automobili, tramways, ecc. (1).

Pressluft G. m. b. H. vorm. Schmitz F. A., Düsseldorf. Giunto di accoppiamento per tubi flessibili (1).

Prina A., Ronco Scrivia. Nuovo organo di sicurezza per gru, argani e app. di sollevamento in genere (3).

Putato E., Busto Arsizio e **Crespi A.,** Legnano. Dispos. pel comando a distanza di valvole a vapore e di sicurezza per rottura di tubazioni (1).

Questa G., Genova. Macchina mescolatrice impastatrice continua universale (1).

Rapisarda A. di F., Catania. Motore a gas a doppio effetto «Simplex» (1).

Rastelli P., Piacenza. Stantuffo per la grande espansione nei motori a scoppio (quattro fasi) denominato «Economizzatore» (1).

Reeves Pulley Company, Colombus, Indiana. Changement de vitesse à poulies expansibles (6).

Reichenbach F., Charlottenburg. Disp. di accensione nelle macchine a gas (6).

Reichenbach H. M., New York. Carburateur pour moteurs à esplosion (6).

Renault L., Billancourt. Perfect. aux carburateurs pour moteurs à explosion (3).

Restucci G., Napoli. Generatore vapore (1).
Restucci G., Roma. App. per pulitura dei tubi delle caldaie a pore (1).
Rey J. A. e **Rey J. M. B.**, Parigi. Servo régulateur pour pompes piston actionnées par un moteur vitesse variable (6).
Riccio R., Catanzaro. Nuovo sistema di trasmissione per eliminare la tangenzialità delle forze nella manovella e la differente velocità nel percorso degli stantuffi nonchè rendere regolare il moto espansivo del vapore (2).
Richardson R., Strathbungo, Glasgow. Perfez. nelle motrici a azione diretta (6).
Richter, Monaco di Baviera. Turbine pour fluides élastiques avec aubes assujetties par des pièces matées (6).
Rietti G., Zurigo. Motore a combustione interna (2).
Risso L., Genova. Motore aerotermico a compressione, sistema «Risso» (1).
Rochet e Schneider Limited, Lione. Disp. de changement de vitesse (6).
Roggero E., Genova. Generatore di vapore a tubi concentrici, smontabile «Roggero» (3).
Roiti L. e **De Maria**, Torino. Motore ad esplosione a stantuffo rotativo (3).
Roncati E. di F., Savona. Meccanismo per trasmissione di forza (1).
Rosazza C., Torino. Nuovo dado di sicurezza rettilineo o curvilineo sistema «Rosazza» (1).
Rossi A., Venezia. Valvola di sicurezza per caldaie (1).
Rossi R., Milano. Pompa tandem aspirante e premente, sistema «Rossi» (1).
Russel W. H., Douglaston. Perfect. dans les verins hydrauliques à double effet (6).
Russel W. H., Douglaston. Perfect. aux coussinets à rouleaux (6).
H. Rüssing e Sohn (Ditta), Brunschweig. Ceppo da freni (6).
Rota S., Torino. «Nettuno» nuovissimo rubinetto con comando a pedale (3).
Rüter K., Elberfeld. Turbine à vapeur à une roue (6).
Sabathè L. G., Parigi. Proc. de travail moteur utilisant comme véhicule de chaleur un gaz inerte indissociable (6).
Salvadè C. e **Figlio** (Ditta), Como. Scaricatore automatico universale dell'acqua di condensazione del vapore (1).
Samain P., Clamant. Pompe ou moteur à piston annulaire (6).
Saurer A., Arbon. Proc. et app. pour réglage de la vitesse des moteurs à explosion (6). Fermeture à clapet pour carburateurs pour moteurs (6).
Saurer H., Arbon. Proc. pour la mise en marche immédiate de moteurs à explosion à quatre temps (6).
Saussard L. A., Parigi. Soupape à double levée pour moteurs (6).
Savani L. di G., Verona. Motore rotativo ad esplosione (1).
Scelsi G., Roma. Iniettore d'acqua automatico per motori a scoppio (1).
Schmid-Roost J., Oerlikon. Coussinet à billes (6).
Schmidt A., Stegliz. Proc. de fabrication de rondelles de joints en bandes ou bagues de matière souple, enroulées en spirale (2).
Schmidt C., Vienna. App. per la purificazione dell'acqua con trasporto a secco della sostanza precipitante (6).
Schmidt W., Wilhelmshöhe. Dispositivo di chiusura per cassetti di distribuzione a stantuffo con anelli tagliati, perforati verso la camicia e con un anello di pressione applicato dalla parte dalla quale entra il vapore (6).
Schmitz A., Aachen. Disp. pour les essais chimiques de l'eau des chaudières en marche (6).
Schneider S., Charlottenburg. Anello di ritegno per cuscinetti a palle (6).
Schroeder F. W., Londra. Disp. perfec. pour le calage des écrous (15).
Schulz R., Berlino. Dispos. fu-

mivoro nei fornelli delle caldaie a tubi d'acqua, con parte dei condotti del fumo disposta dietro il focolare, e fatta di materiali refrattari, nella quale i gas della combustione entrano soltanto dopo aver percorso uno dei fasci di tubi (15).

Schütte J., Bremerhaven. Caldaia a vapore (1).

Schwade O., Erfurt. Distribuz. di vapore per macchine a vapore senza volano abbinate con gli stantuffi a movimento rettilineo (1).

Schwehm P., Hannover. Macchina a gas a due colpi (3).

Schwob E. e **Girod L.,** Paris. App. destiné à freiner des forces dont on veut modérer l'action (6).

Sella C., Biella. Motore rotativo a scoppio (15).

Serex C. E., Parigi. Embrayage progressif pour cône de friction (15).

Serpollet L., Parigi. Perfect. dans les chaudières à tubes de très petit diamètre (3). Moteur à vapeur avec cylindres à double effet et distribution par soupapes (3)

Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlino. Installazione per il trasporto di pesi fra punti di distanza variabile (15).

Sir. W. G. Armstrong, Whitworth e **C. Limited,** Elswick. Perfez. nel metodo e nei mezzi per riscaldare aria compressa od altro gas suscettibile di combustione a fine di ottenerne forza motrice, o per altri scopi, e nella loro applicazione alle torpedini (15).

Slade B. A., Middlesex. Perfec. apportés aux moteurs et aux pompes rotatifs (6).

Smal P., Bruxelles. Machine motrice à air chaud et à air froid comprimés, denommé «Machine à air différentielle» (1).

Smith A. H., New York. Perfect. apportés aux ax turbines à vapeur (6).

Soc. An. Gio. Ansaldo Armstrong e C., Roma e Genova. Arganello elettrico ed a mano (2).

Soc. An. It. Koerting, Sestri Ponente. Innovaz. negli app. pneumatici per il sollevamento dei liquidi (5). Disposiz. per impedi[re] la entrata dell'acqua negli spa[zi] di lavoro delle motrici munite di condensatore a getto (5). Inne[sti] negli iniettori (5).

Società Automobili «Roma», Roma. Transmission de mouvement à vitesse variable par cônes de friction (3).

Società di Industrie Meccaniche Pellegrini-Jarach, Milano. Indicatore di livello Pezzoli a chiusura automatica (3).

Società Milanese di Industrie Meccaniche, Milano. Motore ad esplosione a doppia espansione (1).

Società Nazionale delle Officine di Savigliano, Torino. Freno per app. di sollevamento basato sulla spinta assiale di una vite e funzionante in un solo senso mediante innesto automatico silenzioso (3).

Società per l'utilizzazione del ricuperatore d'olio Camiz - Gobbi, Venezia. Congegni da applicarsi ai ricuperatori d'olio installati a bordo delle navi a vapore (1).

Soc. Alsacienne de Constructions Mécaniques, Grefenstaden Strasburgo, Alsazia. Manivelle de sûreté pour crics et autres engins servant à manoeuvrer des charges (6).

Soc. Anon. d'Electricité et d'Automobiles Mors, Parigi. Embrayage métallique pour arbres de transmission (3).

Soc. An. des. Etablissements Delaunay Belleville, St. Denis. Disp. pour le verrouillage d'une pièce conductrice et d'une pièce à conduire (3).

Soc. An. Etablissements Piguet e C., Lione. Réglage du débit des turbines aérodynamiques à multiple expansion (6).

Soc. Anonyme Fonderie de Cornol, Cornol. Arbre de transmission avec palier et support (3).

Soc. An. Réunie d'Electricité, Ujpest. App. di segnalazione automatica per ferrovie (6).

Soc. Automobiles Charron, Girardot e Voigt, Puteaux. Joint flexible et élastique (3). Carburateur pour moteurs (3).

Soc. Civile d'Etudes de l'Indé-rable Grimson, Lione. Tuyau en u liégé (6).

Soc. des Turbo-Moteurs système mengaud-Lemale, Parigi. Per-t. à la costruction des disques compresseurs rotatifs ou venti-eurs polycellulaires (6).

Soc. Française des Roulements Billes, Ivry-Port. Roulement à les (6).

Soc. L'Eclairage Electrique, Pa-i. Turbine centrifuge polycellu-re destinée à refouler un liqui-ou un gaz. (6).

Soc. par actions des Usines Outillage de la Montagne Verte, assburg-Grüneberg. Disp. pour nettoyage des tubes à fumée ou feu des chaudières à vapeur et p. analogues (1).

Söhnlein H., Wiesbaden. Moto-a esplosione a due tempi (6).

Soutwark Foundry and Machine mpany, Filadelfia, Pa. Mode de nstruction des machines à deux lindres disposés dans le même e (6).

Sparks Boothby Hydraulic Clucth imited, Londra. Embrayage hy-aulique (6).

Sponneck-Mayr A. M. A., Lon-a. Perfec. apportés aux machi-s à fluides élastiques à cylindres tatifs (15).

Staple Lock-Nut Company Limi-d, Londra. Metodo e mezzo in-vati per arrestare con sicurezza dadi da viti (6).

Steiger J. R., Neunkirchen. Lu-rificatore automatico per cusci-etti (6).

Steinmüller L. e C. (Ditta), ummersbach. Dispos. pulitore di ubi preriscaldatori nelle caldaie, nsistente in raschiatori mossi lun-o i tubi (6). Disoliatore centrifu-o per il vapore di rifiuto, con ca-ale a spirale (6).

Still W. M., Londra e **Mason L.,** Wolverton. Perfec. aux argeurs de vapeur (6).

Stilz H. B., Filadelfia. Moteur combustion interne (6).

Stokes W. jr e Suckling J. H., hristchurch, Nuova Zelanda. Per-z. nei motori ad esplosione (6).

Stoltz P., Berlino. Chaudière à tubes d'eau (1).

Stolze F., Berlino. Système de turbines à détente actionnées di-rectement par les gaz de la com-bustion et système indirectement actionné par cela, de turbines à compression ainsi que des installa-tions de foyer (1).

Storey J., Liverpool. Innovaz. nei distributori delle macchine a vapore ed altre motrici (6).

Storz C. A. G., Francoforte. Ac-coppiamenti di tubi con chiusura a baionetta (1).

Streuber A., Berlino. Bougie de allumage pour moteurs à explo-sion (1).

Strola G., Torino. Rubinetto a galleggiante (3).

Stuart H. A., Bletchley, Buckin-gham e **Binney C. R.,** Londra, Perfct. apportés ou relatifs aux ma-chines actionnées par l'explosion de mélanges composés de vapeur ou de gaz combustibles et d'air (14).

Süddeutsche Automobil-Fabrik, G. m. b. H., Gaggenau. Embra-yage à friction (6). Dispositif de mise en marche à gaz comprimé pour moteur à explosion (6).

Sulzer Frères (Ditta). Winter-thur e Ludwigshafen. Garniture pour arbre de transmission (15). Valvola di ritegno (15). Mécani-sme de chang. de marche pour moteur à combustion (15). Disp. in una installazione di pompe d'a-ria per mantenere una pressione normale costante nel serbatoio di pressione nelle motrici a combu-stione (15).

Sulzer Frères (Ditta), Winter-thur e Ludwigshafen a/R. Disp. de soupapes pour moteur à combu-stion (15). Commande pour soupa-pes d'admission d'air des moteurs à combustion à deux temps et à changement de marche (15). Ex-centrique de commande d'un or-gane de machine à mouvement de va et vient, avec faculté de dé-placer les limites de la course (15). Proc. di lavoro per motori a com-bustione (15). Disp. d'équilibrage des pompes centrifuges (15).

Szanto A., Parigi. App. de graissage central par refoulement (6).

Technisches Bureau Frikart e Jaeger G. m. b. H., Monaco. Palette mobili cave a mezzaluna per turbine a vapore od a gas e simili, con piede d'attacco solidale (6).

Telegraphen Werkstätte von G. Hasler, Berna. Indicat. de vitesse (6).

Theis W., Düsseldorf. Rubinetto per vapori ed altri liquidi bollenti (1).

Thézard P., Parigi. Nouveaux disp. applicables aux moteurs (3).

Thomas G., Breslavia e **Heyber-Gymnich,** Peruschen. Parascintille per macchine a vapore o altre macchine industriali a combustione (1).

Thomson H. A. E. G., Soc. It. di Elettricità, Milano. Appar. di regolaz. per turbine a vapore (6).

Thornycroft J. E., Chiswick. Perfez. nel maccanismo di comando di valvole adatto per macchine a combustione interna rivers. (6). Perfez. nelle macchine motrici ad olio o relativi ad esse (6).

Tosi F. (Ditta), Legnano. Giunto elastico Rete Adriatica (4). Perf. al condensatore a miscela, applicato a macchine o turbine a vapore (5).

Trona V., Alberti E., Olivari L., Duse S. e **Cappelletti G.,** Milano. Motore a scoppio, a due tempi, a doppio effetto, a potenza variabile e marcia regolab. (3).

Tschinkel A., New-York. Turbine pour fluide moteur expansible (1).

United Kingdom Self-Adjusting Anti-Friction Metallic Packing Syndicate, Limited, Liverpool e **Bell Andrew Riddel,** Leeds. Perfezion. nei lubrificatori (6).

Universal Gas Apparatus Company Limited, Londra. Moteur hydraulique (6).

Vadasz Mihaly. Schwarcz Z. e **Schuller E.,** Budapest. Guarnizione per premistoppa (1).

Vanni P. G., Milano. Innovaz. nei motori a scoppio o a combustione interna bifasi (1).

Vasari L. e **Peters G.,** Mil[illegible] Torchio a gas liquefatti (1).

Vasari L., Milano. Martine[illegible] Vasari (1).

Veith Moritz, Zurigo. Dispo[illegible] hydraulique de changement d[illegible] marche (6).

Vergombello P., Spezia. Ric[illegible]peratore automatico di olio di l[illegible]brificazione delle macchine (1).

Villacampa M., Barcellona. M[illegible]canisme moteur actionné par l[illegible] pesanteur (1).

Vincenti G., Perugia. Sistem[illegible] di trasformazione del calore in fo[illegible]za motrice a mezzo di sostan[illegible] più volatili dell'acqua, agenti [illegible] turbine a vapore (3).

Virgillito A. fu **G.** e **Foresti T.** fu **U.,** Milano. Nuovo magnet[illegible] «Fulgor» per l'accensione elettric[illegible] diretta, regolabile nei motori [illegible] esplosione a più cilindri (2).

Virgillito A., Milano. Motore a[illegible] esplosione rotativo ed a fasi si[illegible]multanee (2).

Virgillito A. fu **G.** e **Laillet C.** di **I.,** Milano. Motore a fluido [illegible] azione rotativa diretta (2).

Vivinus A., Schaerbeck. Tra[illegible]sformateur de force a différente[illegible] vitesses (1).

Vogt A., West-Norwood. Systè[illegible]me de production de force motric[illegible] par l'action d'un jet de vapeur [illegible] d'un jet de gaz (15). Méthode perf. pour transformer en énergie ci[illegible]nétique d'un fluide en mouvement, l'énergie chimique d'un combustible, et disposition pour sa mis[illegible] en pratique (15).

Voigt M. H., Lipsia. App. d[illegible] applicarsi alle caldaie a vapore per ottenere una circolazione d'ac[illegible]qua (1).

J. M. Voith Maschinenfabrik, Heidenheim. Freno ad olio co[illegible]mandato (15).

« **Vulkan** » **Maschinenfabriks-A. G.,** Vienna. Dispos. servant à pro[illegible]téger contre l'atteinte du lubri[illegible]fiant, les organes des embrayage[illegible] électro-magnét. (6). Embrayage électro-magnétique (6). Dispos. permettant d'évacuer la chaleur produite dans les accouplements électromagnétiques (6).

Wagener H. Wassiljewitsch, ...sca. Chaudière tubulaire avec ...ndre bouilluer et avec faisceau ...tubes disposés en forme de U ...entre les blanches duquel est ...cé le foyer (1).

Wagner F., Stoccolma. Motore ...esplosione (15).

Watson C. H. e **Edwards A. H.** ...ndra. Perfez. nei meccanismi ...ssibili per la trasmissione di ...za, e nella loro fabbricaz. (6).

Weber Landolt C., Menziken. ...rburateur à surface pour mo...r à hydrocarbures avec refroi...ssement à eau (6).

Wedekind C., St. Jean s/Mer. ...mpresseur centrifuge (3).

Weill A., Strasburgo. Soupape ...deux sièges pour régulateur au...matique du tirage des chaudiè...s (1).

Weinbrenner F., Neunkirchen. ...p. pour rendre utilisable com...e surface de chauffe la surface ...férieure des tubes à flamme dans ...s chaudières horizontales à tubes ...flamme (6).

G. e **J. Weir, Limited,** Cath...rt. Soupape de distribution pour ...mpes à vapeur à action directe ...machines analogues (6).

Weir W., Cathcart. Perfezion. ...lle pompe d'aria ad azione di...tta (6).

Wendler F., Glatz. Gancio di ...az. o moschettone perfez. per ...ni, catene, ecc. (1).

West C. O., Londra. Système ...e rondelles d'arrêt pour vis et ...ulons (1).

Westinghouse Brake Company Limited, Londra. Perfezion. nelle ...mpe a vapore compound (15). ...erfezion. negli apparecchi frenatori automatici a pressione di fluido (15).

Westinghouse G., Pittsburg. Perfez. nelle turbine a fluido elastico (15).

Williamson J., Glasgow. Guarnizione per premistoppa e simili dispositivi (6).

Winand P., Colonia s/R. Processo per rimuovere l'anidride carbonica libera dai residui gassosi dei motori a combustione (15).

Witte F. W., Chelmsford. Coussinets à billes (6).

Wolff G. G., Milano. Système pour obtenir un rendement dynamique variable à l'aide de moteurs hydrauliques à pistons (3).

Zakowsky L., Loubny. Moteur à vent (1).

Zaninetti L. fu **P.,** Milano. Strettoio fisso e mobile ad eccentrico (1).

Zaragoza de Grau, Barcellona. Nouveau système d'app. pour le chauffage de l'eau d'alimentation des générateurs de vapeur (1).

Zenone P. C. fu **C.,** Vicenza. Nuovo sistema per cambiamento di velocità, collegato al mutamento del senso di rotazione (3).

Zippermayr e **C.** (Ditta), Greco. Regolatore automatico della pressione e combustione, per generatori di vapore a bassa press. (5).

Zoelly H., Zurigo. Roue de turbine pour turbines à vapeur ou à gaz (6).

Zoja G., Zoja G., Zoja G., Torino. Motore a scoppio rotativo, con compressione della miscela, a quattro tempi, a semplice e doppio effetto, per automobili, canotti e industrie (3).

VI. — Strade ferrate e tramvie.

...struzioni ferroviarie — Armamento ed accessori della linea — Stazioni — Lo...motive e veicoli Sistemi di accoppiamento — Carrelli — Freni a vapore, ad ...ria compressa, a gas e freni diversi — Accessori diversi dei veicoli Sistemi ...i illuminazione, di riscaldamento — Comando di scambi e segnali — Apparec...hi di sicurezza Trazione elettrica: Sistemi diversi di trazione — Impianto ...lla linea e della conduttura — Veicoli. Motori, apparecchi di controllo Freni ...lettrici, apparecchi di sicurezza — Ferrovie funicolari e speciali — Ferrovie porta...li ed aeree — Apparecchi ausiliari per ferrovie e tramvie — Controllo dei trasporti.

Acquarone E. fu **P.,** Genova. Trolley-protector, congegno per impedire la sfuggita accidentale del trolley dal filo della linea nelle tramvie funicolari e ferrovie elettriche (2).

A. E. G. Thomson Houston, Società Ital. di Elettricità, Milano. Regolatori per motori, specialmente per veicoli elettrici (6). Dispos. per una linea aerea per trazione elettrica per alta tensione e bassa tensione (6).

A. G. Brown, Boveri e C., Baden. Doppio trolley per ferrovie e tramvie elettriche a una o più condutture (6).

Barabini A., Spezia. Apparecchio elettrico per evitare gli scontri ferroviari (2).

Bärsch A., Olbersdorf. Agganciamento automatico per vagoni ferroviari (6).

Baylor Armistead Keith, Londra. Ressorts pour les sièges et les dossiers de banquettes particulièrement dans les voitures de chemins de fer ou de tramways (6). Indicateur de route ou de destination pour voitures de tramways et autres (6).

Becker A., Berlino. Macchina per piallare le traversine ferroviarie (1).

Belle H., Morlaas. Tramway électrique à plots aériens de sûreté (3).

Belloni T., Roma. Presa di corrente per trazione elettrica (1).

Belluzzo G. e **Gadda G.,** Milano. Locomotiva a vapore munita di condensatore (3)

Berliner Ausstellungs Gallerien Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Berlino. Indicatore delle stazioni di fermata (1).

Bertani A. fu **F.,** Milano. App. di sicurezza pel raccordo delle vetture tramviarie accoppiate (1).

Beuster F., Charlottenburg. Coussinet de rail (6).

Bigelow L. L., Gold Bar. Scambio ferroviario perfezionato (6).

Bisio S. fu **A.,** Genova. Traversa in cemento armato di binari di ferrovia (1).

Bleichert A. e C. (Ditta), Leipzig-Gohlis. Appar. de pincage à mâchoires pour câble tracteur (5).

Boirault L., La Roche-sur-Yon. Accouplement de conduites pour wagons et autres applications (6).

Bonaldi D., Crema. Agganciamento automatico dei vagoni ferroviari con tenditori, sist. «Villi Bonaldi» (3).

Bonelli O., Torino. Disp. elettromagnetico per evitare gl'investimenti ferroviari (1).

Bosio G. fu **B.,** Treviso. Parascontri ferroviario (1).

Bossi G., Roma. Traversina di cemento armato (5).

Brown Hoisting Machinery Co., Cleveland. Binario di guida estensibile per carrelli aerei negli elevatori, caricatori e scaricatori di minerali, carboni, ecc. da e nei vagoni, bastimenti, ecc. (6).

Brown R., Westminster. Mezzo innovato per azionare gli interruttori elettrici impiegati nella trazione elettrica col sistema del contatto superficiale (6).

Bück G., Milano. Trolley snodato ad inversione di marcia automatica (3). Congegno a scatto di sicurezza per trolley (3).

Cardile Deodato e **Di Giacomo G.,** Taranto. Sistema di agganciamento autom. per vagoni (3).

Castagnola G., Lavagna. App. destinato alla ventilazione delle vetture ferroviarie e ad impedire l'entrata in esse del fumo della locomitiva (1).

Cazes P., Le Boucau. Traverses métall. pour voies ferrées (3).

Centonze E., Napoli. Nuovo deviatore a pedali mobili per tramways in genere, sist. E. Centonze (1). Nuovi scambi autom. aerei per tramways elettrici, sist. E. Centonze (1).

Ceretti e **Tanfani,** Milano. Apparecchio di accopp. detto «Standard» per vagonetto di ferrovia aerea (1).

Ceruti G. di **G.** e **Valverti E.** fu **T.,** Milano. Traversina in cemento armato per strade ferrate sistema Ceruti-Valverti (3).

Churchward G. P., Milano. Nuovo sistema di armamento per ferrovie e tramvie (6).

Ciri S., Roma. Autotelemotolono-freno. App. elettrico per corrispondere fra i treni ferroviari, fra questi e le stazioni e per determ

nare l'arresto automatico dei treni medesimi (1).

Ciri S. di **V.** e **Grimaldi M.** di **P.**, Roma. Congegno di chiusura ed apertura ad azione automatica per bocchette d'accopp. delle condotte d'aria dei freni ferrov. (1).

Cless F., Graz. Congegno automatico di agganciamento per veicoli ferroviari collegato al gancio di trazione della vite del tenditore ed apribile lateralmente (6).

Collet A., Parigi. Outil et machine pour l'entaillage ou sabotage des traverses de chemins de fer (15).

Comp. An. Continentale già J. Brunt e **C.**, Milano. Nuovo sistema di fanali a gas acetilene per vetture ferroviarie (3).

Comp. d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée, Parigi, Bruxelles. Syst. perfect. de disp. de sûreté pour véhicules électriques (6). Syst. de contrôle des trains électriques (6).

Comp. de l'Industrie Electrique et Mécanique, Ginevra. Disp. électrique pour la commande simultanée des contrôleurs de plusieurs voitures motrices électriques d'un train, depuis l'une quelconque de ces voitures (6).

Comp. Intern. de Freinage, Bruxelles. Mode des fixation de diaphragmes destinés à ouvrir et fermer automatiquement des conduits pour l'air comprimé (6).

Continental Hall Signal Comp. Bruxelles. App. d'aiguillage pour chemins de fer (3).

Cremona M. O., Canelli. Avvisatore elettrico ferroviario detto «Semajopanto» (3).

Cremonesi F. di **C.**, Firenze. Cuscinetto a rulli per sale di veicoli tramviari e ferroviari (1).

Dalla Bona G., Treviso. Avvisatore automatico per treni ferroviari (2).

Darling's Patent Automatic-Coupling, Limited, Glasgow. Innov. nei disp. per l'accopp. e la separ. automatica di vetture ferroviarie, vagoni e veicoli simili (6).

De Caro fu **V.**, Caserta. Agganciamento De Caro per veicoli ferroviari (1).

De Franchis M., Palermo. Sist. di sicurezza elettro-automatico per ferrovie a vapore (2).

De Mori L. fu **G.**, Chambave. Nuovo sist. economico di trazione elettrica (3).

De Rechter F., Ixelles-lez-Bruxelles. Véhicule à essieux rayonnants (6).

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. Chaudière de locomotive avec boîte à feu à tubes d'eau (15).

Di Nasso O., Pisa. Sist. elettrico automatico per evitare gli scontri ferroviari (1).

Donnersberg S., Stanislau. Apparecchio di controllo per i segnali sulle linee ferroviarie (6).

Dossmann G., Genova. Sistema di illuminaz. elettrica dei treni elettrici, destinato ad eliminare le interruzioni di luce in corrispondenza a quella della corrente, e gli abbassamenti di potenziale (3).

Drummond D., Surbiton Surrey. Pare-étincelles pour locomotives (6).

Dunand J. E., Ginevra. Eclisse électrique rivée et soudée (3).

van Duyn P., Almelo e **van Thiel L. W.**, Helmond. Disp. de sûreté assurant l'indesserrabilité des écrous et des vis (6).

Eubank Reuben Blakey junior Kansas City. Indicateur de rues et de stations pour voitures de tramways et de chemins de fer (6).

Fiorini A. di **G.**, Milano. Nuovo sistema di blocco ferroviario automatico e a mano (6).

Fischer J. Pozsony. Signaux automatiques pour chemins de fer (6).

Flamache A. e **Gernaert J.**, Bruxelles. Nouveau syst. d'attache à douille élastique «Hercule» applicable notamment aux traverses de chemins de fer (6).

Fonderie de Berne, Berna. Frein à tenailles pour chemins de fer de montagne (6).

Gambino N. di **R.**, Palermo. Valvola automatica di sicurezza,

di aspirazione e di mandata d'aria, da applicarsi ai coperchi anteriori e posteriori dei cilindri delle locomotive compound (3).

Gandini B. di F., Alessandria. «Mirveno», app. inteso ad evitare gli scontri ferroviari (1).

Ganz e Comp. Eisengiesserei und Maschinenfabriks Aktien Gesellschaft, Ratibor. Assemblage pour joints de rails (6).

Gardin T., Essen a/R. Syst. de fixation des rails sur les traverses (15).

Gérard de Recondo A. R. A., Pontigivart. Syst. de protection des trains de chemins de fer (6).

Gieler J. e **Gieler A.,** Weide. Sist. di agganc. per carri ferr. (1).

Gigli L., Firenze. Traversa «Gigli» per ferrovie (2).

Giorgi G. e **Gollo G.,** Roma. Nuovo sistema per la trazione dei treni ferroviari (3).

Gola G. di L., Torino. Presa di corrente per elettrovie (2).

Greenwood e Batley Limited, Londra. Essieu moteur pour véhicules électriques (6).

Gugenheim L., Parigi. Syst. de chauffage à vapeur sans pression pour trains de chemins de fer et autres applications (3).

Hans e Marschner, A. Vienna Syst. de rails sans joint (6).

Hall R. F., Ferndale. Perf. nell'illuminaz. dei vagoni ferroviari od altri veicoli (3).

Hallot P., Vincennes. Perfect. aux freins de chemins de fer (3).

Hanscotte J. E., Parigi. Perfec. au système d'adhérence à roues horizontales pour traction sur fortes rampes (6).

Hardy Gebrüder, Vienna. Disp. pour syst. de frein à vide, permettant de provoquer le freinage rapide de la plateforme du mécanicien, mais de maniere qu'il se propage du wagon de queue à la tête du train (6).

Hennebique F., Parigi. Superstructure pour chemins de fer (3).

Henwood E. N., Londra. Perf. à la construction de tous genres de roues, destinées à être employés sur des rails de chemins de fer de tramways, sur des routes ordinaires et ailleurs (1).

Hertwig P., Lipsia. Poltrona con spalliera per vetture ferroviarie od altri veicoli in genere (1).

Heyvaert F., Anversa. App. de aiguillage automatique pour voies ferrées (1).

Hildebrand W., Gross Lichterfelde. Pompa d'aria specialmente per freni ad aria compressa (13).

Hill E. J., Londra. Perfec. dans les attelages pour wagons de chemins de fer (6).

Hipwood G., Laconia. Perfec. apportés aux défenses pour tramways et véhicules analogues (1).

Holman J. W., Lancaster. Système de frein pour voitures de chemins de fer et de tramways (6).

Holmes Garnet Bowen e Allen A. Dunscombe, Wellington. Perf. relativi alle teste dei trolleys per tram elettrici (3).

Killen E. B., Londra. Metodo innovato e mezzo per collegare e fissare in posiz. conveniente le estremità delle rotaie d'acciaio delle ferrovie e tramvie (6).

Kingsland W., Londra. Innov. relative alle cassette di contatto superficiale per la traz. elett. (6).

Kingsland W., Londra. Innov. relative alla trazione elettrica a sistema di conduttori a sezioni (6).

Kramer-Berggötz H., Zurigo. Attelage automatique pour véhicules de chemin de fer (1).

Krämer W., Gelsenkirchen. Frein pour wagons de chemins de fer (1).

Ivanovski T., Parigi. Frein pneumatique modérable au serrage et au desserrage (3).

Jepsen J. T., Londra. Accoupl. automatique pour tampons de voitures de chemins de fer et autres (6).

Jsenhagen H., Rieps. App. di segnalamento per evitare gli scontri ferroviari sopra linee ad un sol binario (6).

La Romapac Tramway Construction Co. Ltd., Leeds. Nuovo disp. per fissare la parte superiore o portante delle rotaie composte da tramways su la base (6).

Lanzerotti E., Romeno. Nuovo sistema di costruzione di linee ferroviarie elettriche di montagna con locomotiva automotrice e ricupero di energia nelle discese (3).

Lattanzi G. e **Migliorati D.**, Roma. App. sussidiario dei segnali ottici per ferrovie (1).

Laycock W. S., Sheffield. Perf. nei contrappesi dei finestrini di carrozze ferroviarie e nei ripari dalle infiltrazioni (6).

Lehmann W., Cassel. Carrello universale agganciabile per la pulitura delle rotaie tramviarie (1).

Lehnert K., Marxloh e **Hülsenbusch H.**, Walsum. Accouplement automatique pour wagons de chemins de fer (1).

Lentz H. e **Bellens C.**, Berlino. Perfec. aux lomocotives à vapeur surchauffée (3).

Lie C., Bergen. Perfec. aux machines à fabriquer les filets (6).

Liechty H., Berna. Locomotive à adhérence combinée (6).

Linxweiler J. J., Bad Kissingen. Cadre élastique pour supporter dans les wagons de chemin de fer les civières pour malades (1).

Lombardi G. e **Lombardi L.**, Lucca. Nuova traversina in cemento armato per sostegno di binari di ferrovia, tramvia e simili (1).

Lord Harold E., Dukinfield. Perfec. aux essieux et boîtes à graisse de voitures de chemins de fer, de tramways et autres (6).

Maaskant C., Johannesburg. Perfec. dans les moyens employés pour empêcher tout accès non justifié à l'intérieur des fourgons ou wagons de chemin de fer ou autres véhicules (6).

Macdonald M., Cleveland. Perfec. dans les boîtes porte-billets pour conducteur de voiture (6).

Macleod-Carey A., Middlesbrough-on-Tees. Sistema perfez. di ancoraggio e rifermatura delle rotaie a suoletta piatta nelle vie stabili di ferrovie e tramvie (6).

Maddi M. di **P.**, Palermo. Agganciatore automatico dei vagoni ferroviari (1).

Maillart e **C.** (Ditta), Zurigo. Rail sur longrine et béton (6).

Maresca E. fu **G.**, Napoli. Deviatore automatico per vie tramviarie e ferroviarie (1).

Mark J. C., **Insell R. J. Newton E. F.** e **Bowden E. A. B.**, Londra. Perfec. apportés aux signaux de chemins de fer (15).

Marino A., Napoli. Frenatore automatico per ferrovie (6).

Marmo G. A., Genova. Appar. «Salvador» per sgombrare le rotaie delle tramvie dai corpi che si trovano su di esse (2).

Martignoni C., Milano. Appar. elettromagnetico di scambio, manovrabile dalla vettura, applicabile tanto alle linee tramviarie che alle ferroviarie elettriche (1).

Martignoni C. fu **G.**, Milano. App. reggifilo per attraversamento di strada (1).

Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen. Perfez. nelle vetture automotrici per servizio dei viaggiatori (6).

Melland-Smith J., Londra. Perfezionamenti nei dispositivi di unione dei vagoni e altri veic. (6).

Melaun F., Charlottenburg. Joint pour rails de chemins de fer (1). Giunzione a coprigiunto per rotaie a gola con stecca a fungo che si incastra nella superficie di scorrimento delle ruote (1). Proc. d'établissement d'encastrements pour rails de tramways, se laissant facilement établir et remplacer et convenant pour pavages en béton, et en asphalte ou en matières liquides ou plastiques (15). Proc. de laminage des rails de chemins de fer (1).

Monami A., Roma. Dispos. per portare in coda dei treni ferroviari l'uscita dei prodotti della combustione delle locomotive a vapore, ecc., (1).

Monard A., Parigi. Perfec. aux leviers d'itinéraire pour la commande à distance, par fluide, des aiguilles et signaux des gares (6). Autocombinateur de commande et d'enclenchement des aiguilles et signaux de chemins de fer (6).

Montanucci F., **Bastianelli S.**,

e **Ianneti G.,** Civitavecchia. App. per evitare gli scontri di treni (1).

Moreaux E. e **Smis-Valcke H.,** Ostenda. Système d' aiguillage pour voies ferrées (6).

Morosini F., Milano. Carro da ferrovia e da tramway, per trasporto di terre, sabbie, ghiaie, carboni e simili, con scarico completo automatico (3).

Morvay E., Miszla. App. indicateur des stations (1).

Mottola G., Milano. Sistema di segnalatori automatici per evitare scontri ferroviari (1).

Muller G. Fils, Parigi. Casier distributeur de billets en carton, tickets et autres objets semblables pour chemins de fer ou autres exploitations (3).

Muller J. e C., Shauffhausen, Disp. de contrôle pour casiers-classeurs pour billets de chemin de fer, ecc. (6).

Nardino G. di A., Città della Pieve. Auto-avvisatore per evitare gli scontri ferroviari (2).

Negri E. P. fu G., Bolzaneto. Disp. per bruciare i carboni minuti ed antracitosi sulle locomotive e caldaie a vapore in genere (6).

Neuman D. e Orosz L. Matiász, Arad. Disp. de commande pour les attelages automat. des voitures de chemins de fer (6).

New Century Engine Company Limited, Londra. Surchauffer pour machines locomtives et autres, employant comme fluide moteur un mélange de vapeur et d'air (6).

Ohmer . F. e Breen J., Montgomery. Compteur avec indicateurs de prix pour le contrôle des recettes dans les omnibus, tramways, etc. (1).

Olper L., Bologna. Innovaz. al sistema di bastone pilota elettrico di Webb e Thomson (1). Sist. di blocco semi-automatico per tramvie elettriche a semplice binario (1).

Osoling A. A., Pietroburgo. Disp. automatique de couverture des trains (6).

Pajer-Monriva B., Trieste. Aiguillage pour rails à gorge (6).

Paventa A., Pesaro. Sistema di blocco mobile autom. per la sicurezza delle strade ferrate (3).

Pavesi P. fu M., Parma. L'auto segnalatore ferrov. per impedire gli scontri, investimenti di treni e vetture automotrici su rotaie (1).

Pavia N. fu E. e Casalis G. fu G., Torino. Agganciamento automatico per veicoli ferroviari (3).

Penza P., Bologna. Disp. elettrico per impedire gli investimenti nelle stazioni ferroviarie (1).

Pellizzoni G., Milano. Appar. salvagente per vetture tramviarie e simili (2).

Perrella S., Spezia. Auto-agganciatore dei carri ferroviari (2).

Pielock E., Berlino. Démarreur pour locomotives (1).

Piperno G., Milano. App. per ottenere l'agganciamento automat. dei vagoni ferroviari, sistema «Piperno» (2). Nuovo sistema di ferrovia elettrica aerea (2).

Platte P., Essen a/R. Sospensione del filo di contatto per ferrovie elettriche (15).

Pomella G. di M., Ivrea. Sistema speciale di trolley a presa di corrente su due fili per linee di trazione elettrica tipo «Gio. Pomella» (1).

Portman P. J. Amsterdam. **Diepenbrock W. M. M.,** Bloemendaal e **Meinen G. H. A.,** Purmerend. Disp. automatique avec appareil de contrôle, pour la sécurité de la circulation des chemins de fer (6).

Primavera R., Torino. Lampada elettrica a incandescenza per illuminazione di vetture ferr. (1).

Puccini N. fu C., Firenze. Compressa da giunzione di rotaie con speciale targhetta ferma dadi de bolloni (3).

Rambacher A., Rosenheim. Armamento per ferrovie (6).

Rasi L. fu A., Bergamo. Blocco elettrico «Spes» per ferrovie (3).

Rentz H., Saebischdorf. Disp. di sicurezza nell'esercizio ferroviario per evitare che i treni oltrepassino inavvertentemente un segnale di fermata (1).

Rizzi E. fu L., Modena. App. di sicurezza in sostituzione del banco tipo Max Jüdel per manovra dei segnali che proteggono gli attraversamenti della ferrovia con tramvie a vapore ed elett. (3).

Rizzoli A. e **Azimonti C.**, Milano. Sistema d'agganciamento automatico per veicoli ferrov. (6).

Robert J., Alger. Chaudière pour locomotives (3).

Robinson Company, Portland. Perfez. nell'app. aspiratore del fumo nelle locomotive (6).

Rossi E. fu **S.** e **Rossi L. V.** fu **N.**, **Roma.** Traversina per ferrovia, in cemento armato a fortissima compressione, con armatura metallica speciale (6).

Ruhfus A., Siegen. Proc. et disp. pour fabriquer à la forge ou à la presse des roues de chemin de fer ou des disques de roue (6).

Sani B., Valmontone. Traversa in cemento armato con speciale dispos. per fissarvi le rotaie (2).

Santo N. e **Moulet C.**, Marsiglia. Aiguillage automatique pour voies ferrées se manoeuvrant de la voiture (3).

Savorani U., Cascina. «Securitas» app. per l'arresto autom. dei treni (1).

Scartazzi A. e **A. Opessi**, Torino. App. automatico e ripetitore per spari di allarme sulle ferrovie (3).

Schilhan J., Nagykaizsa. Caviglia di sicurezza per gli scambi delle rotaie (6).

Schilhan J., Székesfehérvár. Dispos. de sûreté pour changement de voie (1).

Schleyder K., Rakonitz. Proc. e congegno per facilitare la soppressione del fumo e delle ceneri volanti negli apparecchi da fumo per le caldaie delle locomotive, delle navi e simili (6).

Schmidl Siegfried, Brünn. Fermeture de contrôle s'adaptant spécialement aux voitures de chemin de fer et aux targettes (6).

Schön F., Linz. Freno a slitta per le rotaie di veicoli ferrov. (6).

Schultz C. A., Berlino. Sistema per impedire la formaz. di fumo nei fornelli delle locomotive (1).

Schulz A. e **Kleinke**, Stettino. Accopp. di sicurezza per vagoni ferroviari da manovrarsi longitudinalmente (1).

Sgarbi L., Milano. Innov. nei meccanismi di variaz. di velocità per automobili (3).

Siemens e Halske Aktiengesellschaft, Berlino. Sistema di collegamenti per segnalatori elettrici e semafori (3). Schema di collegamento di sicurezza per dispositivi di sorveglianza elett. di scambi ferroviari segnali e simili (15). Disp. per mettere in dipendenza meccanica ed elettrica fra loro i segnali e gli scambi per tramvie e ferrovie (15). App. di chiusura per strade carrozzabili (15).

Sikirizza P., Pola e **Trede C.**, Trieste. Double levier central à fonctionnement automatique pour véhicules de chemins de fer (11).

Soc. an. it. Gio. Ansaldo Armstrong e C., Genova. Locomotiva ad aderenza naturale ed artificiale per linee a scartamento ridotto ed a forti pendenze (3).

Soc. in acc. Utilizzazione Invenzioni ing. Beer per evitare disastri ferrov. ed allacc. autom. dei vagoni Venezia. Perfez. ai congegni di blocco per evitare autom. i disastri sulle ferrovie e simili (1). App. di segnalazione per la regolare, celere e sicura circolaz. delle tramvie (1).

Soc. It. Metallurgica Franchi-Griffini, Brescia. Innov. nelle ruote in ghisa p. strade ferrate e tramvie (15).

Soc. It. per Costruz. Mecc. e Fonderia in Ghisa già Frat. Balleydier, Genova. Motore a vapore, sist. E. Roggero, per autom. ferrov., carri autom. e simili (1).

Soc. Naz. Officine di Savigliano, Torino. Carro trasbordatore a livello per traz. mec. od elett. (3).

Soc. per la Traz. Elettrica, Milano. Nuovo disp. mobile di presa

di corrente elettrica per linee a due conduttori (3).

Soc. Anon. des Wagons Tubulaires, Bruxelles. Construc. perfect. de poutrelles tubulaires pour châssis de wagons de chemin de fer (3).

Soc. Anonyme «Electromotion», Neuilly. Enclencheur automatique pour disjoncteur de voiture électrique (6).

Soc. Anon. l'Electrique, Parigi. Disp. de sûreté pour les voitures électriques (3).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. nei freni magnetici per veicoli ferroviari ed altri (15).

Strada E., Torino. Nuovo sistema di trazione automotofunicolare per superare forti dislivelli (3).

Süssmit P. e Huld A., Gossnitz. Indicateur de stations (1).

Tauro M., Bari. Gancio automatico per vagoni (1).

Taylor W., Derby. Disp. de manoeuvre des aiguilles de chemins de fer etc. des signaux etc. (15).

Temperly J. R., Temperly J. e **A. W.,** Londra. Systéme pour élever et transporter des charges à des distances considérables avec grande rapidité (6).

Terenzio A., Roma. App. per riportare automaticamente sul conduttore il trolley sfuggito (2).

Tiessen H., Cassel. Sistema di arresto per piattaforme gir. (1).

Traverso B. fu **G.,** Sampierdarena. Difesa ad angolo per veicoli (1).

Turner W. H., Dixon Rowland E. e **Stewart T. Bell,** Leeds. Perf. nei congegni automatici per comandare ed azionare gli scambi delle ferrovie e tramvie elett. (1).

Unverricht E., Altona e **Bock Carl,** Lipsia. Disp. automatico di sicurezza per treni ferroviari (1).

Vacuum Brake Company Limited in London, General Repräsentanz in Wien, Vienna. Système de frein à vide avec pompe à air actionnée par un arbre à arrêts momentanés (6). Disp. utilisant l'air d'échappement des pompes à air des freins à vide pour actionner les signaux ou avertisseurs acoustiques (6).

Vanzan G. fu **A.,** Padova. Sistema per far funzionare automaticamente i freni dei veicoli ferroviari quando avvengono degli urti (3).

von Götz S., e Söhne, Vienna. App. di manovra con disposizione di sicurezza per trasmissione a filo doppio dei segnali da ferrovie (6). Barriera di ferro per binari con serratura di controllo e con chiusura centrale a chiavistello (6).

von Kandò C., Budapest. Congegno per la tensione meccanica in curve dei fili di contatto di ferrovie elettriche (6).

von Kraljevic' Ladislav e **Gavranic' Pero,** Agram. Traverse en béton armé et disp. de fixation des rails (1).

von Planta E. e **Adam F.,** Berna. Valve de frein combinée avec une sablière pour trains de chemin de fer (3).

Vontobel R., Bendlikon. Regolatore automatico per trolley per veicoli mossi elettricamente (1).

Westinghouse Brake Company Limited, Londra. Disp. perfezion. di valvola tripla per freni a pressione di fluidi (15). Perfez. nei freni a fluido (15).

Wittenberg I., Budapest e **Schilhan J.,** Nagykamizsa. Proc. per lavare le caldaie delle locomotive con acqua calda (6).

Wyss-Baumgartner A. e **Marti R.,** Solothurn. Spingitore per vagoni ferroviari (2).

Zügel K. A., Mannheim e **Nenzinger O. B.,** Heidelberg. Disp. automat. pour faire disparaître la fumée, la suie et la vapeur dans les trains de chemin de fer (1).

VII. — Carrozzeria e veicoli diversi.

Carrozze, carri — Portantine ed altri mezzi di trasporto — Freni ed accessori per carrozze — Apparecchi di sicurezza Contatori — Automobili, motori, loro parti ed accessori — Velocipedi e motocicli e loro accessori — Cerchioni elastici per ruote di veicoli in genere — Bardature per cavalli e per animali da soma e da tiro — Mascalcia — Selle.

Albanesi G., Roma. Ruota elastica per automobile (1).

Algostino G., Balagna C., Ghiglieno C. e **Ghiglieno F.**, Torino. Radiatore per automobili (3).

Allara G. ed **Artom C.**, Torino. App. per comando automatico dei fanali negli automobili (1).

Allié G. e Hubert C., Parigi Système de bandage pneumatique élastique pour roues de voitures et voiturettes automobiles, motocycles, etc. (6).

Alloatti J., Chamalières Perfec. aux jantes des roues de véhicules, assurant une très grande adhérence au sol (3).

Amiot L., Levallois-Perret. Véhicule automobile pour le transport de substances alimentaires (6).

Andreini L., Genova. Cerchione elastico metallico per biciclette, automobili, carrozze, ecc. (1).

Andriani F. di **N.**, Ponte Nossa. Ruota pneumatico-elastica per automobili (1).

Andrié M., La Varenne. Fourche élastique pour cycles et motocycles (3).

Anselmi E., Viterbo. App. pneumo-riparatore portatile per ruote di automobili e processo per eseguire riparazioni mediante detto apparecchio (2). Proc. di riparazione dei pneumatici e delle coperture, sist. «Anselmi» (2).

Arabia A. A., Roma. Cerchione per veicoli con doppio sostegno elastico e con leva a giogo (1).

Armando S., Cumiana. Tappo « Armando » per motociclette ed automobili (10).

Arrigo C. di **S.**, Mede. Chiusura di sicurezza per bicic. (1).

Auda-Poin M., Albiano. Innov. allo sterzo dei carri rurali a quattro ruote (1).

Austin W. Kerr e **Cormac M. H.**, New-York. Perfez. nei freni per autom. ed altri *scopi* (1).

Bachetoni A. di **Calabresi**, Roma. Nuovo tipo di ruota per automobili, sistema «Calabresi» (1).

Bachetoni G., Roma. Disp. per proteggere le camere d'aria dei cerchioni pneum. delle ruote (3).

Bain A., Bois-Colombe. Disp. absorbeur de chocs applicable aux véhicules (3).

Baines W., Preston. Perfez. nelle ruote per veicoli stradali (1).

Balp L. E. e **Bellomi G. B.**, Mantova. Congegno per rendere elastiche le forcelle anteriori delle motociclette e biciclette ed altre parti di esse e di veicoli in genere (3).

Banco E., Roma. Cerchioni a sistema idropneumatico per le ruote dei veicoli (1).

Bardet G. nata **Bon**, Saint Leu. Roue à bandage élastique (6).

Bardou Clerc e **C.** (**Corderie Centrale**) e **Desouches B.** (Soc.). Parigi. Enveloppe protectrice et antidérapante en cordes ou en câbles pour bandages pneumat. (6).

Barney J. S., Parigi. Système de bandage pneumat. pour roues de véhicules automob. et autres (6).

Barsotti V., Firenze. Mozzo elastico per ruote di veicoli di qualsiasi specie (1).

Batault E. e **Gardy A.**, Ginevra. Amortisseur à résistance variable pour voitures (6).

Bauco E., Roma. Schermo metallico flessibile pei cerchioni elastici delle ruote (1).

Baumann E., Horgen. Chaise roulante (6).

Beaud A., Lione. Protecteur antidérapant et imperforable pour bandages pneumatiques (6).

Bell H., Stamford. Roue élastique pour véhicules (6).

Belledin V. E., Parigi. Bandage souple pour véhicules (6).

Benati G., Roma. Sostituzione del sughero alla camera d'aria

nelle ruote per biciclette, motocilette, automobili od altri rotabili, allo scopo di ovviare all'inconveniente delle cam. d'aria stesse (2).

Bergmann E., Sülh. Voiture automobile avec transmission par friction (1).

Bergmann E., Karlsruhe. Transmission à friction pour automobiles (6).

Bernard J. e **Patoureau J.**, Parigi. Suspension élastique pour véhicules etc. (3).

Bertazzoli O. fu **A.**, Genova e **Rixi E.** di **A.**, Sestri Ponente. Variatore di velocità e di marcia «Italia» per automobili e macchine in genere (1).

Bettegazzi P., Milano. Cambio di velocità e di marcia ad ingranaggi sempre innestati sistema «Bettegazzi», per gli scopi delle vetture automobili e macchine industriali (1).

Bianchi B., Bologna. Bicicletta azionata da un movim. a leva (1).

Birchall A., Liwerpool. Moyen perfect. pour fixer les bandes flexibles sur les jantes des roues d'automobiles et voitures analogues (6).

Birkigt M., Barcellona. Perfec. dans la construction d'autom. (1).

Bisson, Bergés e **C.** (Ditta)), Parigi. Prise de courant electriq. pour véhicules (3).

Blotto A., Torino. « Fuleblot », ruota elastica per automobili e ruotabili di tutte le specie (1). «L'Italo» cerchione scomponibile e permutabile per ruote d'automobili e ruotabili di tutte le specie (1).

Bobrick A. G., Los Angeles. Perfez. nel modo di gonfiare i cerchioni pneumatici degli automobili (6).

Boirault L., Parigi. Bandage élastique (6).

Bollée A., Le Mans. Transmission par courroie, système Bollée principalement applicable aux automobiles (6).

Boltri G., Milano. Innov. nella costruz. dei motocicli (3).

Bondoux L., Nizza. Disp. amortisseur de chocs pour suspension d'automobiles et autres applications (3).

Bonesi E. di **A.**, Bologna. Pneumatici imperforabili per automobili o veicoli di qualsiasi genere (1).

G. Bono e **C.** (Ditta), Milano. Innov. nei radiatori per vetture automob. e simili (3).

Borel F., Cortaillod. Indicateur de vitesse pour véhicules (6).

Borsano E., Fresonara. App. a leve da applicarsi alle biciclette per aumentare la velocità, sistema «Borsano» (2).

Bothe O., Berlino. Système avertisseur pour indicateurs de vitesse de marche (6).

Bracchetto G., Torino. Corazza per cerchioni pneumatici di ruote di veicoli (1).

Bramley - Moore S., Londra. Perfez. nel congegno per il cambiamento della velocità nei veicoli automotori stradali (6).

Brankowitch W., Parigi. Frein pour cycles (3).

Bree T., Vienna. Motocycle (6).

Brignatz C. e **Obrecht G.**, Colmar. Moyeu élastique pour véhicules (1).

Brillié A. E., Parigi. Roue élastique (3).

British Insulated and Helsby Cables, Limited, Elsby Warrington. Perfez. nei cerchioni pneumatici, elastici o silenziosi per ruote di veicoli stradali (6).

Brousseau L. H. D., Saint-Vaussais. Perfec. aux capotes des voitures (3).

Brusa R. di **G.**, Milano. Tassametro Brusa per vetture e veicoli in genere (3).

Bucellier G., Parigi. Disp. servant à atténuer facultativement la lumière des lanternes ou phares des voitures automobiles et autres (3).

Bunge J. C., Amsterdam. Protecteur pour bandages pneumatiques (6).

Burnett C., Durham. Bandage élastique pour roues de véhicules automobiles et autres (13).

Busi R., Torino. Radiatore per automobili, detto razionale (3).

Bütikofer E., Bienne. Moteur de motocyclette (6).

Butler H. M., Leeds. Essieu

métallique pour roues de véhicules routiers (6).

Cabannes H., Constantin J. e **Goupil B.**, S. Chinian. Disp. de changement de vitesse pour automobiles (1). Disp. d'embrayage pour motocyclette (3).

Calvin A. T., New-York. Bandage de véhicule (6).

Cambiaggi V., Torino. Fischio per automobili (3).

Campa P. fu N., Torino. Cerchione elastico indipendente, a fascie parallele a contrasto, per ruote di qualunque specie (1).

Campo C., Torino. Sistema di trasmissione di movimento rotativo con organi a frizione, specialmente adatto per le automobili (6).

Canaletti F. di G., Buonconvento. Cerchione a spire metalliche per ruote di automobili e simili (1).

Canfari G., Sampierdarena. Ruota elastica a cerchione deformabile (1).

Carey R. F., Crucklewood, Middlesex. Perfezionamenti nei meccanismi di comando e d'inversione per automobili, motrici fisse e simili (3).

Carloni C., Milano. Innov. nei freni per velocipedi ed altri veicoli (3). Dispos. regolatrice applicabile ai freni per biciclette ed altri veicoli e specialmente a freni sist. «Bowden» (3).

Carpenter A. W., Londra. Perfec. dans les garnitures élastiques pour roues de véhicules (6).

Cavalade H. E., Tolosa. Arrache-clou pour pneumatiques de bicyclettes, motocyclettes, automobiles et autres vèhicules similaires (2).

Cave-Browne-Cave-Cecil B., Chesham. Perfec. aux dispositifs de fixation des jantes et bandages pneumatiques sur les roues de véhicules (6).

Celesia G., Roma. Nuovo metodo per rinforzare le coperture delle motociclette detto salvagomme «Celesia» (5).

Centonze E., Napoli. App. per la stabilità delle biciclette, sistema «Centonze» (1).

Chaquette E., New Rochelle. Perfec. aux roues à bandages pneumatiques pour véhicules routiers (1).

Cliff E., New York. Suspension pour voitures, (6).

Cole J. C., Chicopee Falls. Disp. de fixation de bandages pour roues de voitures (6).

Commercial Engineering Company, Filadelfia, Pa. Roues pour véhicules (15).

Compagnie Parisienne des Voitures Électriques (Proc. Kriéger), Parigi. Disjoncteur autom. pour autom. electriques (15). Perfec. dans les roues et essieux de véhicules automob. (15). Voiture à turbine et à transmission électrique (15).

Consolidated Rubber Tire Company, New-York. Bandage en caoutchouc pour roues de voiture (6).

Contal C., Parigi. Disp. de tension de chaîne pour cycles et véhicules automobiles (6).

Contal C., Levallois Perret. Motocycle (6).

Cook R. H. I., Greenwich. Roue élastique pour véhicules (6).

Cornilleau G. e **Sainte-Beuve A.** Parigi. Mécanisme de changement de vitesse pour véhicules automobiles (3).

Cosset M., Parigi. Roue élastique pour tous véhicules (3).

Crépet V., La Demi-Lune. Changement de vitesse pour voitures automobiles (6).

Croizat V., Torino. Irradiat. di calore per pneumatici di automobili (3).

Dahl H. e Martin M., Berlino. Disp. di indicazione a gruppi per indicatore di velocità (1).

Daimler-Motoren G. Cannstatt, Würtemberg. Disp. d'embrayage puor mécanismes de changement de marche ou de vitesse à roues dentées (6).

Daimler Motoren G., Untertürkheim e Cannstatt. Système de freinage pour véhicules automoteurs actionnés par explosions (6).

Dall'Oglio G. di A., Bologna. App. per il cambiamento di velo-

città nei motocicli, motociclette e vetturette (1).

Dalmer R., Londra. Perfec. apportés aux roues de véhicules et aux bandages pneumatiques de ces roues (6).

Damioli F., Milano. Copertura di protezione metallica antisdrucciolevole ad elementi snodati per cerchioni elastici per ruote (3).

Daucher e Manz (Ditta), Stuttgart. Refrigeratore o condensatore per automobili (6).

David J., Ginevra. Moteur à explosions pour bicyclettes (6).

De la Celle A., St. Amour. Transmission polymultiplicatrice à léviers avec différentiel et échappements automatiques sans commande (1).

De Marsóvszky E., Budapest. Fer à cheval élastique et facilement démontable (6).

De Morsier E. fu A., Bologna. Avantreno oscillante per carri (1). Transmission pour automobiles par disques de friction à pression automatique (1). Bandage feutre pour roues de véhicules (1).

de Nottbeck G. F., Pietroburgo. Système de bandage de roues pneumatiques à tubes à air multiples (15).

De Paoli A., Pinerolo. Ruota elastica per veicoli in genere (1).

De Rechter F., Ixelles-lez-Bruxelles. Véhicules à essieux rayonnants (6).

de Saint-Senoch P. H., Parigi. Suspension pneumatique pour véhicules (3).

De Santis S. di A., Napoli. Nuovo sistema di propulsione con motori a scoppio applicabile a qualsiasi veicolo semovente, come battelli, automobili, slitte, macchine volanti, ecc. utilizzante per la propulsione interamente il lavoro disponibile sull'asse motore (1).

De Tivoli H., Firenze. App. per cambio di velocità e per marcia indietro di automobili, motocicli ed altre macchine (1).

Delaunay-Belleville L. M. G., St. Denis. Perfec. apportés à la circulation de l'eau dans les radiateurs des moteurs d'automob. (3).

Dell'Orso L. e **Ranalli V.**, Foligno. Cerchione elastico metallico per le ruote delle vetture automobili ed affini, sistema «Dell'Orso-Ranalli» (3).

Diamant S., Vienna e **Modiano E.**, Trieste. Perfec. apporté à la commande du changement de vitesse et des organes servant au réglage de l'avance à l'allumage ou au dosage du mélange tonnant (6).

Diederichs L. e Monnet J. R., Lione. Tissu imperforable pour bandages pneumatiques et autres applications (6).

Di Pede A. e **Toti E.**, Roma. Freno di sicurezza ed istantaneo, sistema Di Pede-Toti, per veicoli (1).

Dolne H., Verviers. Système d'oeillères permettant d'arrêter instantanément un cheval emporté (1).

Domange A. e Fils (Società, Parigi. Nouveau bandage pneumatique cuir antidérapant sans jonction (6).

Dow. A., New. York. Perfez. nei cerchioni pneumatici con riferimento particolare ai mezzi per otturare i fori e per riparare le lacerazioni che essi possono ricevere (6). Perfez. nei copertoni per pneumatici e nei cerchioni massicci delle ruote di veicoli (6).

Drevet P., Nove J. L. A., Lione, e **Dumond N.**, Tassin La Demi-Lune. App. pour le lancement des moteurs d'automobiles ou autres (6).

Dumond G., Parigi. Amortisseur de chocs (3).

Dunan G., Parigi. Système de transmission pour véhicules automobiles (3).

Durio Fratelli (Ditta), Torino. Cerchione massiccio in cuoio e metallo per ruote di veicoli (3).

Durio G. Durio A. e **G. Martina e Figli** (Ditta), Torino. Copertone in cuoio per ruote d'automobili e simili veicoli e suo sistema di fabbricazione (3).

Egger F., Solothurn. Gourmette pour brides (6).

Ehret M., Filadelfia. Perfec. aux voitures automobiles (6).

Estler P. Travgott J. e la ditta **Estler Brothers,** Londra. Perfez. nel metodo di attaccare le guarnizioni elast. alle ruote dei veic. (6).

Fabbrica Automobili Standard, Torino. Dispos. speciale del differenziale nei sistemi di trasmissione di lavoro alla Cardano in vetture automobili in genere (3).

Faccio P. L., Torino. Sistema per montare con rapidità e precisione i raggi e cerchi delle ruote per veicoli e simili meccanismi (1).

Faccioli M., Torino. Nuovo proc. di fabbricazione dei refrigeranti per automobili (1).

Faesen J. A., Hilversum, **Dentz T. C. e Lehmann R. A.,** Amsterdam. Système de bandage en caoutchouc plein pour roues d'automobiles et autres (6).

Farfallini A., Torino. Valvola perfez. del tipo per bicicletta (3).

Farkas Armand e **Kieffer J.,** Parigi. Essieu moteur pour véhicules automobiles (6).

Fassio G. P. fu G. B., Asti. Veicolo a quattro ruote messo in moto da leve a ginocchio coadiuvate da un volante (3).

Ferrando G., Genova. Cerchione elastico a molle oscillanti per ruote di veicoli (1).

Ferraz J. M., Lione. Nouvelle roue élastique (6).

Fiani N. Firenze. Ruota elastica per automobili (2).

F. I. A. T. Fabbrica Italiana di Automobili, Torino. Dispositivo per l'avviamento dei motori a combustione nelle automobili (3). Dispositivo per dare acqua ai freni, adatto specialmente alle automobili (3). Sistema di distributore di olio lubrificante adatto specialmente per le automobili (3). Sistema di registrazione delle aste di comando delle valvole per motori a combustione, per uso specialmente nelle automobili (3). Freno adatto particolarmente per le automobili (3).

Fiorio-Porta T., Torino. App. di sicurezza contro lo scoppio dei pneumatici in genere (1).

Fioroni M. e **Leonelli F.,** Roma. Combustibile liquido per automobili (1).

Floquet G., Parigi. Roue élastique et antidérapante pour automobiles, motocyclettes et véhicules (6).

Fortier-Beaulieu J., Roanne. Applic. du cuir avec poil aux enveloppes de garnitures pneumatiques de roues de voitures, automobiles et autres (6).

Freibahn G. m. b. H., Seegefeld. Disp. di sterzo per treni di carri (6).

Frentzen G., Aachen. Parafango sferoidale per automobili (6).

Fubini L. fu S. e **Levi E. fu G.** Torino. Molla a nastro in sostituzione della camera d'aria nelle ruote per biciclette, automobili, carri, ed altri veicoli (3).

Fumi L., Ferrara. «Senza aiuto» App. per montare facilmente e rapidamente i pneumatici di biciclette e simili (1).

Gabri L., Villafranca d'Asti. Appar. da inserire nella trasmissione flessibile dei freni «Bowden o simili per renderla elastica (3).

Gai S. di F., Livorno. Ruota a deformazione per automobili (1).

Gaignard R., Parigi. Système de roue élastique (6).

Galletti D., Roma. App. per l'eliminazione della polvere prodotta dagli automobili (1).

Gare Patent Tyre and Wheel Company Limited, Liverpool. Proc. et app. pour monter les cercles, bandages, etc. sur les jantes de roue et pour les en enlever (1).

Gare T., New-Brighton. Perfec. dans les roues silencieuses et élastiques et rélatifs à elles (1). Perfec. aux roues des véhicules et aux poulies (1).

Garner H., Nantwich, Chester. Perfez. nei cerchioni di ruote di veicoli (1).

Garuffa E., Milano. Automobile a gas povero perfezionato (3).

Gasquy G. E., Torino. Manovella salva-contraccolpi per automobili (3).

Gayner T. H. B., Melbourne. Proc. pour coller les déchirures des bandages pneumatiques, etc. (6).

Gelato P., Roma. Nuovo ferro

da cavallo con guarnizione mobile di caucciù (2).

Gellato G., Torino. Raffreddatore o radiatore tipo «Gellato» per automobili (3).

Ghersi L., Alessandria. Nuovo tipo di camera per gas per pneumatici in cui la tensione interna è ottenuta provocando il passaggio allo stato gazoso di un gas liquefatto racchiuso in detta camera (1).

Gizzi G. G., Roma. Ruota «Gizzi» per automob. ed altri veicoli (1).

Gobbi C., Torino. Automobile elettrico funzionante per la corrente prodotta da una dinamo direttamente accoppiata ad un motore a vapore (3). Perfez. ai veicoli per locomoz. automatica (3).

Gottschalk F. T., Dresda. Meccanismo propulsore nella marcia in avanti e frenante nella marcia indietro, operante il movimento delle parti dell'innesto e del freno mediante passi di vite, per uso di cicli ed analoghi veicoli (6).

Grammont A., Pont-de- Cherny. Valve pour bandages pneumatiques d'automobiles (6).

Grassi A., Roma. Nuovo arcione per selle di legno curvato a vapore, sistema «Grassi» (1).

Gray B. P., Birmingham. Système de fixation des garnitures de fer à cheval (6).

Grégand C. E. E., Parigi. Antidérapant pour bandages pneumatiques (6).

Gremli Haller E. (Ditta). Zollikon, e **Weber S. E.** (Ditta), Zurigo. Proc. per la fabbricazione di radiatori senza saldature per automobili (3).

Guigner S., Gençais. Roue élastique à rayons fixes (6).

Guiot I., Marsiglia. Roue à ressorts en caoutchouc pour voitures automobiles et tous cycles (3).

Hallot P., Vincennes. Perfec. aux freins pour tous véhicules (6).

Hamelle H., Parigi. Amortiss. de chocs pour suspension de véhicules et autres applications (3).

Hamilton B. T. e Stroud L., Londra. Disp. d'encliquetage pour organes de comm. d'autom. (6).

Hartridge W. B., Londra. Perfez. nei cerchioni elastici delle ruote (6).

Hecht P., Düsseldorf. Nuova bicicletta (1).

Hedgeland F. W., Chicago Perfez. nel meccanismo motore dei veicoli stradali automotori ed altri (6).

Henriod C. E., Parigi. Mécanisme de transmission à changement de vitesse fixe aux châssis d'automobiles pas un seul point fixe rotatif (3).

Herde und Ofenfabrik Kommanditgesellschaft F. A. C. Gutjahr e C., Berlino. Stufa in ceramica con elemento riscaldatore elettrico, chiusa da ogni parte (6).

Hoef M., Berlino. Tachymètre pour véhicules (6).

Hoffmann O. Pierz, Minnesota. Meccanismo trasmettitore di forza motrice per veicoli (6).

Hofmann A., Altstetten. Ruota elastica per trazione (6).

Hopkinson J. E., West Drayton. Disp. de fixation des bandages pleines sur leurs jantes (6).

Hopper J., Fulham. Perfez. nei mantici dei veicoli stradali, principalmente automobili (6).

House H. A. jr., Hamworthy Foole Dispos. d'arrêt du recul pour ressorts de véhicules (6).

Howland M. M. e Dunnell W., Providence Rhode Island. Perfez. nelle molle per veicoli (6).

Hubbard A. R., Londra. Bandage élastique pour roues (6).

Huillier G., Parigi. Système de pare-vent pour voitures (3).

Hutchinson E., Laredo. Perfez. nella costruz. ed applicaz. di fanali per vetture automobili e veicoli in genere (6).

Hutchison M. R., New York. App. d'alarme ou avertisseur acoustique pour automobiles et autres applicat. (6).

Keller M. E., Parigi. Bandage élastique en tissu métallique pour roues de véhicules (3).

Kerngood H., Baltimore, Maryland e **Taylor H.**, New York. Perfec. dans les bandages de roues de véhicules (6).

Kälcher E., Grellingen, Berna. ...ngegno per rendere innocui gli ...tti degli urti delle ruote dei vei... (3).

Killen E. B., Londra. Innov. nei ...chi pneumatici (6).

Kölner Accumulatoren Werke ...ttfried Hagen, Halk Colonia. ...rfec. aux voitures automobiles ...).

Korth M., Colonia s/R. Yante ...ec bague latérale amovible (6).

Kremer J., Barmen. App. regi...ratore del tempo nei tachimetri ...r veicoli (1).

Kriéger L. e la Compagnie Pa...sienne des Voitures électriques ...roc. Kriéger), Parigi. Montage ... bout d'arbre pour pignon de ...ible diamètre (15). Mode de ré...ulation des voitures automobiles ...ectriques (15). Châssis de voiture ...ectrique (15). Avantrain moteur-...irecteur sans réaction sur la di...ection (15). Véhicule automoteur ... gaz et à transmission électrique ...uto-régulatrice (15). Commande ...e combinateur pour voiture élec...rique (15).

Kupke F., Gera. Dispos. motore ...on cambio di velocità per motori ...i velocipedi e di vetture auto...mobili (1).

Kusserow von Curt, Lubecca. ...oue à rais élastiques pour véhi...cules (6).

«Itala» Fabbrica di automobili (Società), Torino. Snodo sferico per ...terzo di automobili (3). App. di ...scappamento libero per automobi...li a motore a scoppio (3).

Jacona Guccia Della Motta Ca...mastra N. fu S., Palermo. Nuovo ...erchione elastico Jacona per ruote ...di veicoli (1).

Jaen J. R., Madrid. Perfec. aux ...roues élastiques pour automobiles ...et autres (6).

Jaujard J., Asniéres. Système de ...suspension élastique des roues des ...motocyclettes et autres véhicules (3)

Jehin V. e Treffière E. L., Pa...rigi. Patins antidérapants pour ...bandages pneumatiques (3).

Joullain A. A., Levallois-Perret ...Bandage élastique pour roues de ...véhicules (3).

Junghans A. e Junghans O., Schramberg, Württemberg. Disp. enregistreur de courbes etc. pour indicateurs automatiques, spécialment pour ceux destinés aux véhicules automobiles (1).

Labus J. E. e Schreiber G. J., Vienna. Voiture automobile à commande par friction (6).

Lamplough F. e Threlfall T., Londra. Perfez. nei congegni per impedire le vibrazioni nei veicoli (6)

Lamplough F., Londra. Bocca di riempimento perfez. per radiatori e serbatoi di automobili e simili (6).

Lamure P., Bois Colombes. Roues à rayons élastiques (6).

Lancaster F. J., New York. Perfec. apportés aux roues de véhicules (6).

Lansade-Desprez P., Lione. Système d'établissement des pneus pour bicyclettes, automobiles, etc. (6).

Lante della Rovere P., Bagnaia. Meccanismo per trazione e velocità progressiva senza ingranaggi (1).

Laporte A. M. N., Tolosa. Bandage élastique pour véhicules routiers (3).

Lasson A. L., Parigi. Roue à élasticité pneumatique (3).

Lavertine A. G. e Mc. Nellan J. E., Johannesburg. Perfec. aux appareils servant à gonfler les bandages pneumatiques (6).

Le Grand J. J. P., Parigi. Système de protection des bandages élastiques des roues, au moyen d'une courroie armée de lamelles métalliques (6).

Le Sueur P., Calabaza, California. App. lubrificatore per assi di carrozze (1).

L'Electrique, Soc. An., Parigi. Perfec. apportés aux voitures électriques (6).

Lelong J., Lione. Nouveau protecteur imperforable pour pneumatiques (3).

Lemale C., Parigi. Démarreur automatique (6).

Lemp H., Lynn, Mass. Perfez. negli automobili (6).

Lentz H., Halensee. Proc. de

traction automotrice et automobile (15). Groupe moteur pour véhicules automob. (15).

Leoni A. M .di C., Milano. Corpo radiante per radiatori da automobili (1).

Leps Raymond M. A., Bordeaux. Roue métallique élastique (6).

Lerefait C. L., Lione. Roue élastique (6).

Liesendahl A. E., Colonia. App. protettore per le camere d'aria dei cerchioni pneumatici delle ruote (1)

Lorenz L., Bocholt s/W. Guidon mobile pour véhicules automob. (1) Disp. per fissare il tubo nelle pompe che servono per gonfiare i cerchioni pneumatici (1).

Löscher O. e **Bothe O.**, Berlino Proc. de contrôle pour la vitesse de marche des véhicules automobiles (6).

Lucini E., Milano. Innov. nelle forcelle delle motociclette, biciclette e simili (3).

Macbeth G., Liverpool. Perfez. negli appar. per impedire lo slittamento laterale delle ruote di veicoli a propulsione meccanica e simili (1).

Maisongrande E., Angers. Support de lanternes ou de phares, tournant automatiquement dans le sens des virages, pour véhicules automobiles (3).

Malandrone G., Cambiano. Bicicletta colle leve a minor rotazione (2).

Mans A., Dieghem. Amortisseur de cochs pour véhic. de tout genre (1).

E. Marelli e C. (Ditta), Milano. Innov. nei disp. di ventilazione (3).

Marks A. Hudson, Akron, Ohio. Perfez. nei cerchioni elastici per veicoli (6).

Marks G. C., Londra. Perfez. nelle molle dei veicoli (6).

Marshall C. L., Londra. Perfec. à la fabrication des enveloppes de bandages pneumatiques (6).

Martin E., Londra. Ruota a dischi perfez. per veicoli stradali (15).

Marzuttini G. B., Udine. Disp. per ottenere il funzionamento di marcia nelle automobili, mediante l'acqua compressa (1).

Massabò A. fu L., Porto Maurizio. Corazza pel rivestimento dei pneumatici di veicoli (3).

Massoni A., Milano. Innov. nelle ruote a cerchioni pneumatici ed altri (3).

Mattei D. fu L., Genova. Ruote per veicoli di qualunque specie a cerchioni rigidi e raggi elastici (3)

Maybach W., Untertürkheim. Perfec. dans la mise en mouvement de véhicules et bâtiments automobiles (6).

Mayer G. D. fu F., Napoli. Dispos. di linea e presa di corrente con trolley a contatto verticale, per trazione elettrica su strada senza rotaie (1).

Medveczky E., Budapest. Voiture automobile (1).

Mendini G., Bologna. Cerchione elastico per veicoli o pneumatici «Mendini» (3).

Ménégault A., Arcueil. Garniture antidérapant à patins longitudinaux en cuir cémenté et à bande isolatrice (3).

Michelin e C. (Società), Clermont Ferrand. Proc. de confection d'enveloppes pneumatiques pour vêhicules quelconques dans la composition desquelles il entre de cuire (6).

Midgley T., Hartford, Connecticut. Bandage élastique pour roues de véhicules (6).

Molesworth H. B., Londra. Dispos. pour empêcher le dérapage des véhicules automobiles (6).

Molinari A., Milano. Cerchioni elastici a molla in sostituzione dei pneumatici per ruote di veicoli in genere (3).

Mönnig G., Berlino. Bandage élastique pour roues de véhicules de tous genres (1).

Monotti A. fu G., Livorno. Meccanismo da applicare alle biciclette per tenerle ritte (10).

Moore J. Newton Balfour, Londra. Perfec. apportés aux roues pour cycles, automobiles, voitures et autres véhicules (6).

Moretti L. fu L., Udine. Congegno elastico Moretti per ruote di automob., vetture a cavalli, ecc. in sostituzione dei pneumatici (1).

Muggia D., Milano. Meccanismo per azionare per mezzo della pressione esercitata da un fluido, preferibilmente liquido, i freni, l'innesto, il cambiamento di velocità ed altri organi di veicoli automobili o di veicoli di qualunque altra specie, od anche organi di qualsiasi altra macchina (3).

Muir J., Beith. Mezzo perfez. per attutire gli urti, applicabile alle ruote dei veicoli ed altri congegni meccanici (15).

Müller J., Hannover. Disp. elettrico per limitare la velocità delle automobili (1).

Munro R. Magnus A. B., Neuilly sur Seine. Perfez. nei freni per cicli ed altri (6).

Murphy J. .A e **Manning W. S.** Boston, Mass. Bandage pneumatique à talons avec sabot protecteur interposé (6).

Natali L. fu P., Firenze. Coperture di cuoio antisdrucciolevoli ed economiche per fascioni pneumatici non più servibili delle ruote degli automobili (6).

Neate P. J., Rochester. Roues à ressorts pour véhicules et cycles (6).

Nespoli F. E., Bristol. Perfez. nei freni per veicoli di qualunque genere e più specialmente per i veicoli usati nel trasporto stradale (1).

Neyret J., Lione. Transmission élastique (6).

I. e A. Niclausse, Parigi. Essieu moteur pour voitures automobiles (15).

Nicola E., Torino. Rinforzo metallico per pneumatici d'automobili (1).

Nielsen C., Copenhagen. Perfec. dans les systèmes de pompes à air pour véhicules automoteurs (6).

Noël L. A., Parigi. Roue élastique (3).

Normanville E. J., Coventry. Mécanisme de commande pour automobiles et autres usages (6).

Novaretti R., Roma. Treno automobile a voltata esatta, per strade ordinarie (1).

Officine Türkheimer, per automobili e velocipedi (Società), Milano. Innov. nelle vetturette automobili (3).

Olivieri A. fu L., Venezia. Leva a pedale per motocicletta (1).

Olivier Etienne L. A., Parigi. Bandage élastique pour roues de tous genres (6).

Orio L. fu S., Gabiano. Appar. per l'avviamento automatico dei motori a scoppio, più specialmente applicabile agli automobili e simili (3).

Ortmann M., Berlino. Disp. de mise en marche et d'accouplement pour motocycles avec transmission variable (1).

Ottanelli A. di A., Settignano. Ruota per automobili priva di camera d'aria (2).

Palladino D. e **Delleani A.**, Torino. Condensatore «Palladino» a colonne di elementi lenticolari ellittici o circolari per macchine a vapore, applicabile come radiatore per autom. e per altri casi sim. (3).

Palmirani A., Bologna. Triciclo per bambini completamente smontabile con parti di ghisa malleabile fusa a modello (1).

Papone D., Roma. Dispos. per diminuire la resistenza dei mezzi nei quali si muovono gli automobili, sia di terra che di mare (3).

Papone D., Roma. Nuova forma di ruota da veicoli (3).

Paris S. di G., Verona. Radiatore-compressore duplex per il raffreddamento di motori azionanti su vetture (1).

Parravano A., Roma. Ruota pneumatica per vetture automobili (2).

Pasqualis L. fu G., Fontanafredda. Sist. Luigi Pasqualis per la sostituz. di molle di acciaio alle gomme pneumatiche nella copertura delle ruote delle aut. (1).

Pasquier F., Ponteaux e **Tissot J.** Vevey la Tour. Embrayage à friction (1).

Passuti O. fu A., Bologna. Corazza armillare di difesa delle gomme piene, copertoni, pneumatici, ecc., per automobili, biciclette, vetture e veicoli in genere (3).

Patin O., Parigi. Noyau en composition élastique solidaire ou indépendant du bandage pour roues de véhicules (6).

Pattison E., Napoli. Innovaz. nei meccanismi automat. differenziali per variare in modo continuo la velocità nei veicoli automobili mossi a catena o simili (1).

Péducasse B., Lione. Disp. empêchant le vol des bicyclettes, tricycles, etc. (6).

Pellorce J. A. E., Courbevoie. Machine électrique pour automobiles etc. (3).

Peradotto V. fu A., Valperga. Sistema di copertura di cuoio per le camere d'aria delle ruote dei veicoli (3).

Peruzzi F., Firenze Nuovo cerchio in legno a forma di spirale per ruote di veicoli (1).

Petracchi P., Varese. Cerchione smontabile «Petracchi» tipo B, per automobili ed altri veicoli (3).

Peust A., Hannover. Corona metallica elastica per ruote di veicoli (1).

Pezzatti L., Castiglione dei Pepoli. Ruota elast. economica «Pezzatti» per qualunque veicolo (1).

Pfleumer R., Pfleumer H., Pfleumer H., Pfleumer M., Pfleumer M., Salisburgo e **Pfleumer F.**, Dresda. Proc. e dispos. per la fabbric. di un riempimento elastico per cerchioni di ruote con una sostanza gelatinosa trasformata in schiuma (6).

Philippe R., Parigi. Système de mise en marche des moteurs à explosion, applicable comme frein et spécialement destiné aux voitures automobiles (3).

Picard R., Parigi. Compteur de voitures (3).

Piccinini .C, Padova. Chiusura a segreto per bicicletta (2).

Picquenot L., St.-Etienne, e **Gros. F. M.**, Parigi. Moyeu à libre et frein par contre-pédal. pour cycles et motocycles (3).

Pilotti A., Belluno. Ruota elastica per automobili, biciclette e carrozze (1).

Polack M., Waltershausen. Bandage en caoutchouc massif avec garniture en ruban d'acier (6).

Poldrack E., Klotzsche, e **Rehfeld A.**, Dresda. Misuratore-registratore della velocità per veicoli (6).

Pounds J. E., Melbourne. Perfec. aux amortisseurs de chocs pour véhicules (3).

Pradeau C. W., Londra. Innov. nelle ruote per automobili o altri veicoli (15).

Puccio A., Milano. Ruota a razze pneumatiche per automobili ed altri veicoli (3).

E. Puzenat et Fils, Bourbon-Lancy. Perfec. aux rateaux à cheval (6).

Racchini A., Milano. Copertoni in cuoio per ruote con pneumatici per biciclette, motociclette, automobili ecc. (3).

Ragazzoni R., Torino. Mozzo elastico «Rael» per ruote da carreggio (3).

Ravier C., Asnières. Moyeu à changement de vitesse automatique par rétropédalage avec roue libre aux deux vitesses (1).

Reid H., Reid A. T. e **Rickie J.**, Glasgow. Bandage pour roue de véhicule (6).

Reismann D., Neutra. Collier de cheval (6).

Renault L., Billancourt. Amortisseur de chocs (7).

Rensch P., Gonsenheim Mainz. Proc. per rendere stagne le camere d'aria danneggiate o porose nelle biciclette, motocicli, cuscini di aria, ecc. (1).

Restucci G., Roma. Ruota a raggi molle liberi senza guide con mozzo regolatore d'equilibrio nelle oscillazioni, per automobili ed altri veicoli (1).

Restucci G., Roma. Nuovo sistema economico per surrogare le gomme agli automobili ed altri veicoli (1).

Rey J. A. e **Rey J. M. B.**, Parigi. Automobil à vapeur (6).

Rich F., Crawley. Perf. nei tubi interni staccabili per cerchioni pneumatici (6).

Rinaldini P., Genova. Fasciatura meccanica elastica per ruote di veicoli, automobili e simili (1).

Rivet E., Renwez. Patin de ga-

[...]age pour tous véhicules à roues [pn]eumatiques (1).

Rixi E. Bertazzoli O. e **Squaglia [A].,** Genova. Ruota speciale «Ita[l]ian per automobili, motocicli e vei[c]oli in genere (1).

Robergel E. L., Breteuil. Syst. [d]e roue libre commandant par con[t]re-pédalage un frein de syst. quel[c]onque (6).

Robin F., Lione. Frein de bi[c]yclettes et motocyclettes (1).

Rodgers H. S., Covington e **Prince J. D.,** New-York. Enve[l]oppe à patin pour bandages pneu[m]atiques (6). Bandage pneumatique (6).

Rodofili M. fu **A.,** Roma. Mo[d]ificaz. al congegno motore delle biciclette, motociclette ed automo[b]ili, mediante l'applicaz. di una [r]otella dentata (1).

Roland L., Parigi. Bandage é[l]astique pour roues (3).

Rolando F., Torino. App. diff. devant servir à éviter le dérapage et à obtenir la stabilité complète des voitures automobiles (1).

Rosani C., Torre Pellice. Freno «Rosani C.» a nastro per velocipe[d]i, motocicli e simili (3).

Rossi G. fu **P.,** Milano. Ruota [a] corona elastica per veicoli auto[m]obili di qualunque genere (6).

Rossini D. e **Tocchi D.,** Peru[g]ia. Sistema di cerchiatura elastica «Camion», applicabile alle ruote dei veicoli automobili e a trazio[n]e animale o meccanica (1).

Roster A., Firenze. Ruota elasti[c]a per automobili, velocipedi e car[r]iaggi in genere, senza camera d'aria (3).

Rottkamp J., Colonia. Ferro da cavallo (1).

Rouchon P. e **Guiguet L.,** Lio[n]e. Appl. nouvelle d'un isolant pour pneumatiques (6).

Roze E. di **C.,** Bari. Pneumatico multiplo, sist. Roze (3).

Ruck R. Matthews, Londra. In[d]icateur de vitesse pour automo[b]iles et autres véhicules (6).

Ruffetta A., Pavia. Nuova ca[m]era d'aria «Tripla» applicabile ai [ro]tabili muniti di gomme pneuma[t]iche (1).

Rusp J., Stockdorf. Roue élast. pour véhicules (1).

Rutherford J. C., Paradise. Ruota per veicoli (6).

Saccani E. di **F.,** Terni. Meccanismo motore a molla per biciclette (1).

Sacripanti G., Roma. Modo di guida e appl. del moto ai treni stradali e treni automobili (1).

Sans Frères, Molenbeck-Bruxelles. Disp. amortisseur pour la suspension des véhicules (6).

Santoni A., Torino. Radiatore per automobili «Dardo» (3).

Savoja P. fu **L.,** Torino. Ruota elastica a deformazione per automobili e veicoli simili (1).

Scelsi B., Roma. Ombrello-baldacchino smontabile per automobili ed altri veicoli (1).

Scelsi G., Roma. Sospensione per veicoli (1).

Scheidt W., Kettwig a/R. Disp. indiquant la vitesse des voitures automobiles et donnant des signaux lorsque certaines vitesses sont dépassées (6).

Schneider A., Berlino. Compteur contrôleur pour voitures (1).

Schnepp H., Monaco. Enveloppe sans caoutchouc pour bandages pneumatiques d'automobiles, de voitures de maître et d'autres véhicules (1).

Schnicke R., Chemnitz. Ruota elastica per automobili ed altri veicoli (6).

von Scholley W., Hohenmauth. Vettura d'attacco per biciclette a motore (1).

Schouboe J. T., Suhr Holte. Bât pour les bêtes de somme (6).

Schrader G. H. F., New-York. Perfez. nelle valvole dei pneumatici (6).

Scrépel G. nata H. Celine Moullard e **Broux E. J. L.,** Roubaix. Roue à pistons avec jante libre pour automobiles et autres véhicules (3).

Selvatico L. fu **R.,** Venezia. Velometro «Selvatico» per la misurazione della velocità degli automobili mediante l'uso della pressione della pompa centrifuga del mot. (1).

Sehringer E., Torino. Cambio a

più velocità per biciclette e motocicli a mezzo di una sola catena, cinghia o albero d'ingranaggio (3).

Serpollet L., Parigi. Automobile à vapeur (3).

Sinnott J., Filadelfia. Roue élastique (6).

Sirletti E., Roma. Sistema per riparare le camere d'aria e i copertoni delle automobili e motocicli, mediante saldatura elastica autogena Sirletti (1).

Sizaire M. Sizaire G. e **Naudin L.,** Puteaux. Mécanisme de transmission pour voitures automobiles et cycles (3). Embrayage à friction métallique (3).

Slama Tire Protector Company. Humboldt. Perfez. nei mantelli per protezione per i cerchioni di caucciù delle ruote (6).

Smith M. H. e **Estler Brothers,** Londra. Perfez. nelle ruote per veicoli (6).

Smith W. S. H., Croydon. Roues pour cycles ou autres véhicules (6).

Smith W. S., Londra. Bandage élastique antidérapant (6).

Soc. Bacigalupo, Musso e **C.,** Genova. Ruota per automobile (1).

Soc. Fabbrica Ital. di Automobili, Torino. Perfez. nei mezzi di collegamento delle ruote stradali motrici delle automobili coll'albero motore (3).

Soc. An. d'Automobiles et de Traction (Syst. Bardon), Parigi. Train moteur pour voitures automobiles (Syst. Bardon) (6).

Soc. An. des Anciens Etabliss. Panhard e Levassor, Parigi. Frein de suspension pour véhicules (3).

Soc. An. des Etablissements Falconnet-Perodeaud, Choisy le Roi. Bandage pour roues de véhicules (3).

Soc. An. des Etablissements A. Garnier, Parigi. Strapontin pour automobile (6).

Soc. An. des Pneumatiques Cuir Samson, Parigi. Syst. perf. de suspension de la carrosserie des voitures en général let plus specialement des voitures autom. (6).

Soc. Anon. l'Electrique, Parigi. ...mmande de direction et de combinateur pour voitures électriques (3).

Soc. des Jantes Amovibles, Parigi. Jante à coulisse pour le montage rapide des garnitures pneumatiques ou autres (3).

Soc. Gén. des Etabliss. Bergougnan e C., Clermont Ferrand. Dispositif d'attache des bandages en caoutchouc plein sur jante métallique (3).

Soler y Soler R., Barcellona. Nouveau système de vélocipède dit «Andromobile» (1).

Soresi A., Genova. Ruota per veicoli a camera d'aria protetta sostenuta da una copertura di metallo Soresi (3). Camera d'aria supplementare in metallo per evitare lo scoppio ed il logorio dei pneumatici (3).

Soulas R. E., Parigi. Moyeu métallique à rasserrer les rayons avec mailles en bois et fusée d'essieu avec roulements à billes (6).

Spigno G. B. M., Genova. Formaz. di una corona di cuoio o altra sostanza piena mono o multitubolare per ruote di veicoli in genere e autom. in ispecie (3).

Staub e C., Männedorf. Cuir pour bandage pneumatique (6).

Steiner M., Milano. Meccanismo per la messa in moto di motori a esplosione delle autom. (1).

Sterné T., Parigi. Bandage élastique pour roues de voit. (3).

Straticò S., Napoli. Ferro da cavallo con guarniz. di gomma elastica a camera d'aria compr. (1).

Struck W., Berlino. Cerchione di gomma piena ad armatura interna di ferro a sez. concava (1).

Styria Fahrrad-Werke Joh. Puch e Comp., Graz. Meccanismo a ruota planetaria con doppio ingranaggio, per veicoli autom. e sim. (1).

Surcouf E. e C., Billancourt. Attelage à tournant correct et à direction réversible de train sur routes (6).

Surcouf E. e C., Billancourt. Voiture a six roues pour train sur routes (6).

Taraglio G., Roma. Ruota elastica autopneumatica per autom. e per veicoli in genere (2).

Tardieu A., Bruxelles. Roue métallique élastique (1).

Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler, Berna. Disp. appliqué aux tachomètres de véhicules, particulièrement de véhicules routiers, pour indiquer d'une manière apparente aux passants la vitesse momentanée de ceux-çi, et fixer simplement et d'une façon durable dans la mémoire l'indication lue (6).

Terenzio A. fu A., Roma. Freno ricuperatore regolabile applicabile a qualunque automobile con motore policilindrico (1).

Thornycroft J. E., Chiswick. Perfez. riguardanti i cuscinetti delle sale, adatti per carri automobili e veicoli analoghi (6).

Thornycroft S. W. Company Limited, Chiswick. Perfez. nei e riguardo ai veicoli stradali animati da motore (6).

Timokhovitch S., Mosca. Ventilateur à ailes tournant sans bruit (15).

Tofani G., St.-Marcel. Collegamenti elastici e sospensioni per organi meccanici specialmente applicabili ai veicoli (1).

Torti e C., Milano. Riscaldatore d'acqua a circolazione detto «L'Istantaneo» (3).

Tosco F. e **Boeri G. G.,** Torino. Radiatore multiglobulare per automobili (1).

Touya J. B. e **Meffe F.,** Tarbes. Jante élastique antidérapante, montée sur ressorts à spires d'acier (3).

Trannoy G. G., Parigi. Roue à élasticité métallique pour tous véhicules (6).

Tribuzio C., Parigi. Valvole perfez. per pneumatici di ruote di velocipedi ed altri veicoli e recipienti diversi ad aria compressa, sistema «Tribuzio» (3).

Triumph Automobile Wheel Company, Sandusky. Perfec. apportés aux moyeux des roues de voit. (6).

Ungania E. di P., Faenza. «Tenax», Mastice per la saldatura a freddo dei pneumatici e di qualunque oggetto di gomma (3).

Van Horn C. Bright, Filadelfia. Roue métallique resserrable et ajustable sur des fusées de différents diamètres (15).

A. Védrine e C., Neuilly. Châssis pour voiture électrique à variations de vitesse progressives (6).

Veith F., Höchst. Matrice riscaldabile composta di più parti, per la produz. dei mantelli per i cerchioni pneumatici (15).

Versé A., Firenze. Ruota per automobili in gomma armata a dischi metallici (3).

Viarengo E., Sturla. Echelle aérienne métallique tournant sur plate forme et montée sur un char se manoeuvrant des deux bouts (3). Nouvel appareil pour la traction des véhicules à tir élastique et à traction progressive (2).

Viganò L., Carate Brianza. Imbottitura per collari di cavalli, basti, e simili (3).

Vigo D., Milano. Nuovo freno per automobili, motociclette, biciclette e simili (1).

Villoresi G., Milano. Ruota per automobili od altri veicoli con cerchio esterno in metallo e gomma massiccia nella quale si è ottenuto che la parte centrale — mozzo, raggi ed accessori — non formi un sistema rigido col detto cerchio esterno, a mezzo di una camera d'aria che vi è interposta (3).

Vinet G., Neuilly sur Seine. Jante amovible avec bandage de rechange (6).

F. Vogel e Co., Küsnacht, Zurigo. Veicolo stradale (6). Perf. nelle automobili (6).

Vojen A., Roma. Roue élastique Vojen (1).

Vollmer J. F., Hofen Steinen. Disp. de frein automatique, pour véhicule attelé quelconque (1).

von Alten G., Wettbergen. Attacca finimenti (6).

von Kandò Coloman, Budapest. Suspension élastique de châssis de automobiles sur les essieux (6).

Walton F., Londra. Roue pour voitures motrices et autres véhicules roulants sur route (6).

Wanderer Fahrradwerke vorm Winklhofer e Jaenicke A. G., Schönau. Moyeu de roue arrière

à marche libre avec frein et vitesses multiples (6).

Watkins J. L. e **Clayton E. J.**, Londra. Perfec. aux avant trains des voitures automobiles (1).

Weiss A., Colonia. Commande pour voitures électriques (6).

Welch C. K., Coventry. Innov. nelle ruote dei veicoli da strada (6).

Welt-Kandaren-Fabrik Lixt e C., Amburgo. Mors de cheval (1).

Werner O., New-York. Suspension de siège pour automobiles (1).

Westdeutsche Eisen Industrie G. m. b. H., Colonia s/R. Organo elastico per attutire gli sforzi di distacco e di trazione nei veicoli tirati da cavalli o altre bestie da tiro (1).

Wetzel A., Stuttgart. Nouveau disp. d'accouplage pour véhicules automobiles et autres (1).

Wicks F., Esher. Surrey. Roue à ressorts pour véhicules routiers (6).

Wilce W., Hereford. Mécanisme de suppression du jeu dans les ro[ues] de direction des automobiles (6).

Wilford P. A. E., Berchem presso Anversa. Amortisseur des mouvements brusques pour voitures (6).

Woodroffe C. H., Londra. Tricycle automobile (6).

Zambelli V., Bologna. Assicuratore della ruota in caso di rottura dell'asse (5).

Zambelli V., Bologna. Sistema per montare e smontare facilmente i cerchi di gomma sulle ruote dei veicoli (5).

Zanfi G., Bologna. Freno laterale snodato Omega-Zanfi per bicicletta (3).

Yberty J. V. F. A. e **Mérigoux E. B.**, Royal-les-Bains. Bandage élastique pour roues de véhicules (6).

VIII. — Navigazione ed aereonautica.

Costruzione di navi, di barche e di galleggianti diversi — Battelli sottomarini — Macchine marine e propulsori — Attrezzatura ed equipaggiamento delle navi — Strumenti nautici — Fari e segnali marittimi — Apparecchi di sicurezza contro gl'infortuni di mare — Apparecchi di ricupero di oggetti sommersi; apparecchi da palombaro — Aereonautica.

Adami B. A., Venezia. «Idrocicletta» galleggiante che può mettersi in moto mediante meccanismo analogo alla bicicletta e motocicletta (1).

Adamucci F., Milano. Cintura salvagente a gonfiamento istantaneo (3).

Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher Wyss e **C.** Zurigo. Perfez. nei sottomarini (1).

Aktieselskabet Kaptajn Ishoys ny Skibstype, Copenaghen. Dispos. s'appliquant aux navires et ayant pour but la diminution de résistance de l'eau (6).

Anschütz-Kaempfe H., Kiel. Méthode et disp. permettant de régler la précession d'un gyroscope suivant la latitude géographique et de corriger automatiquement, de temps à autre, la position de l'axe de rotation (6).

Mc Gregor A., Geraldton, **Parkes** e **Macdonald T. F.**, Geraldton **J. N.**, **Mehan J. K.**, Townsville. Scaphandre pour grandes profondeurs (6).

Beretta F., Milano. Processo per costruire imbarcazioni leggere per giocattoli servibili anche per l'effettiva navigazione (3).

Berghaus E., Essen. Nave aerea dirigibile (1).

Bertrand G. B., Genova. «Anfibio Bertrand» congegno per respirare e lavorare sott'acqua (1).

Bettoni A. fu G., Venezia e **Benza E. fu F.**, Porto Maurizio. Salvagente ad espansione «Bettoni-Benza» (3).

Bibolini G., Taranto. App. per ricuperare l'olio di lubrificaz. delle macchine marine (1).

Binazzi G., Firenze. Appl. di un foro inferiore ai recipienti adoperati come serbatoi d'aria o di gas pel ricupero delle navi (1).

Birkbeck A., Wolverhampton 'erf. nei battelli a vapore o altri eicoli galleggianti propulsi mecanicamente o in altro modo (6).

Bonanatti M. e **Pieruzzini A.**, 'orto Maurizio. «Nautociclo». Batello messo in moto da un congeno a pedale simile a quello della icicletta (1).

Bresci G., Mondovì. Nuovo sitema di aereonave (2).

Bucci D., Milano. Nuovo proietile lancia-sagole, sistema «Dante Bucci» (3).

Canard J., Parigi. Disp. pour endre les bateaux insubmersibles 3).

Capece C. nata Rametta, Spezia. Recipiente che può riempirsi vuotarsi facilmente, specialmente per il rifornimento del combustibile delle navi (1).

Capitaine E., Francoforte s/M. Proc. pour l'utilisation des chaleurs perdues des machines à gaz marines, dans le but de produire de la vapeur pour l'alimentation de générateurs, au moyen de l'eau de mer. (1).

Capone F., Roma. Perfez. nella costruzione dei canotti automob. (1).

Capone F., Altavilla Irpina. «Ala-elica Italia» per la traslazione dei corpi in aria ed in acqua (1).

Cardosa G., Roma. Perfez. nell'elice propulsore (3).

Carella B. di **G.**, Resina. Otturatore di falle «Carella» (1).

Carletti G. di C. e Scotti F. fu D., Civitavecchia. Propulsatore universale atmosferico a reazione, a doppio effetto (1).

Cecchi L., Genova. Perfez. negli app. per il sollev. dei pesi dal fondo del mare, laghi od altri serbatoi d'acqua (1).

Crocco G. A., Roma. Disp. per assicurare la discesa degli elicopteri in caso d'arresto del motore (3).

Crocco G. A., Roma. Impiego di alette flessibili per il sostentamento di barche slittanti (3).

Croppi P., Pallanza Novara. Propulsore Croppi per barche automobili (2).

Cvetkovic M. D., Vienna e **Etrich H.**, Trautenau. Corps flottant à propulsion par l'air comprimé (6).

Cunningham A. C., Washington. Caisson pour réparer les fonds de construct. flottantes (6).

Daimler - Motoren - G., Untertürkheim. App. de renversement de marche pour moteurs de canots automobiles (6).

Dalton J., Sandwich, Mass.. Perfez. negli app. di salvataggio marittimo (6).

Davis and Company Limited, Oulton Broad. Soupape de mise en route pour servo-moteurs de gouvernails et autres moteurs à vapeur (6).

De Biasio G. fu **S.**, Ialmico di Palmanova. Ruota navale col corpo cavo e stagno a forma di lente, coronato di ali sporgenti dal profilo circolare miranti al centro; propulsore operante ai fianchi delle barche, e nei plurinatanti lungo l'asse del telaio-pontone (3).

De Lambert C. A., Neuilly-sur-Seine. Embarcation à flotteurs inclinés (6).

Delsuc J. B. E., Parigi. Hélice à compartiments (3).

D'Equevilley R., Kiel. Bateau sous-marin à parois doubles (15).

De Vonderweid G. fu Ed., Genova. Proc. di lavorazione mediante coltelli fondenti nella demolizione delle costruzioni navali (3).

de Zakovenko J. e **Block E.**, Parigi. Bateau à plusieurs hélices destiné à naviguer en surface et en plongée (6).

Electric Boat Company, New-York. Proc. et disp. permettant de s'échapper d'un bateau coulé, sous-marin, submersible au autre (15).

Electric Boat Company, New-York. Disp. pour gouverner et diriger les bateaux sous-marins submersibles ou analogues (15).

Electric Boat Company, New-York. Régulateur de submersion pour bateaux sous-marins submersibles ou analogues (15).

Electric Boat Company, New-York. Proc. et disp. pour assurer et conserver l'assiette longitudinale d'un bateau sous-marin ou submersible pendant la plongée (15).

Electric Boat Company, New-York. Disp. de connexion pour réservoirs de lest de bateaux sous-marins, submersib. et analog. (15).

Elia G., Roma. Apparecc. per l'affondamento e ricupero di torpedini, mine, materiali navali, sbarco ed imbarco di merci qualsiasi, carboni, trasbordi in alto mare, sistema «Elia», modello 1905 (1).

Etrich I. e **Wels F.,** Oberaltstadt. Aviateur (6).

Felten e Guilleaume Lahmeyerwerke A. G., Francoforte s/M. Transbordeur (15).

Filiasi F., Napoli. Aeroplano ad ali equilibrate (1).

Filippi A. .P, Antibes. Propulseur (3).

Flindt C. J. H., Copenhagen. Propulseur pour bateaux (6).

Fola J., Valenza. Elica biconcentrica (15).

Formaini A., Avellaneda. Stantuffo propulsore a doppia esplosione per la navigazione acquea (1).

Gabellini C. e C. (Ditta), Roma. Nuovo sistema di costruz. speciale in cemento armato di scafi insommergibili monolitici ed a superficie interna continua (9).

Gayotti L. fu F. e Laganà N. fu G., Napoli. Propulsatori marini flessibili Laganà (3).

Gayotti L. fu F., Laganà N. fu G. e Palomby A., Napoli. Elica a pale elastiche «Laganà» (3).

Gambin A., Parigi. Système de propulseur à forage centrifuge et à traction pneumatique pour navires, ballons, etc. (6).

Garuffa E., Milano. Motore a gas povero per la navigazione (1).

Gasmoterenfabrik Deutz, Cöln-Deutz. Elice per bastimenti alzabile ed abbassabile (15).

Gasmotorenfabrik Deutz, Coln-Deutz. Proc. e disp. per regolare i motori a combustione che azionano le elici delle navi (15).

Gasmotorenfabrik Deutz, Cöln-Deutz. Proc. per mettere in moto i motori ad esplosione applicati alle navi (15).

Giangrandi U. fu G. B., Spezia. App. reggi-spinta «D'Onofrio» applicabile alle macchine marine ed a speciali macchine a vapore (1).

Gorman W. A., Londra. App. completo da palombaro (3).

Granozio A. fu C., Terni. App. propulsore sistema «Granozio» (1).

Guadagnini A. fu G., Bologna. «Libra o bilancia aerea» specie di aeronave della classe degli aeroplani, che ha la proprietà principale di librarsi nell'aria automaticamente (1).

Harfield W. H., Londra, e **Routledge W.,** Durham. Innov. nei congegni per manovrare coll'aiuto dell'elettric. i timoni delle navi (6).

Hector Submarin Boat and Propeller Company, Newark. Dispos. permettant de faire varier la flottabilité des bateaux sous-mar. (6).

Hector Submarine Boat Propeller Company, Newark. Propulseur pour navires (6).

Holzinger G, Milano. Elevatore o propulsore a forza centrifuga (3).

Kelvin e White J. Limited, Glasgow. Innov. nelle macchine per scandagliare le profondità durante la navigazione (6).

Kretschmer O., Berlino. Nouveau type de navire (6).

Kunst J. C., Brake. Disp. propulseur pour navires (1).

Inglis Boiler Syndicate Limited, Glasgow. Chaudière tubulaire marine (6).

Isakson K. J. A., Stoccolma. Dispositivo per effettuare un movimento all'indietro e per ridurre la velocità delle navi automobili (6).

Jaeger C. L., Maywood. Innov. negli app. registratori e specialmente nelle bussole registranti (6).

Jaubert G. F., Parigi. Perfec. dans la propulsion des bateaux sous-marins (15).

Jaubert G. F., Parigi. Applica-

ion de l'oxygène ou de l'air oxygéné dilué par les gaz de la combustion à l'alimentation des chaudières des machines à vapeur pour la propulsion des bateaux sous-marins pendant la période de plongée (15).

Jelpo N., Roma. Elevatore sottomarino (1).

Langston F. B., Brooklyn. Sistema perfez. di ancoraggio (6).

Lentz H. Halensee, e **Bellens C.** Neuilly S. S. Proc. et disp. d'action sur l'air atmospherique ou fluide en vue d'en récupérer une reaction contraire (15).

Mauri M. G., Napoli. Visiera sporgente con o senza mantice da applicarsi a veicoli ed a costruz. fisse per riparare le persone dalle intemperie (2).

Mazzoleni M. fu G. B., Milano. Nuovo sistema di rimorchiamento delle navi su canali navigabili (1).

Meacham W. M. e **Meacham L. E.,** Chicago. Perfec. apportés à la construction des bateaux hydroplanes (6).

Mehlhorn A. e von Klitzing P., Kiel. Proc. pour soulever et abaisser les formes flottantes (1).

Meller J., Wandsbek. Salvagente (1).

Mikorey H, Schöneberg e **Haupt A.,** Neuruppin. Bastimento con galleggianti esterni e app. motore applicato ai medesimi (1).

Milham H. K., Twickenham. Propulseur à hélice réversible (6).

Niehoff E., Brooklyn. Perfez. nei battelli sottomarini (6).

Palmers Shipbuilding e Iron Company Limited e **Long A.,** Jarrow. Perfez. nella costruz. delle navi (1).

Patti B. di **C.,** Roma. Barca slittante sull'acqua, sotenuta per azione dinamica (3).

Pertot G., Milano. Nuova disp. per l'applicazione delle eliche azionate da turbine a vapore nelle navi, allo scopo di aumentare la velocità (1).

Pino G. fu **O.,** Genova. Sistema «Pino» per utilizzare il movimento delle navi (3).

Pino G. fu O., Genova. Sistema «Pino» per la propulsione economica ed automatica delle navi (3).

Pino G. fu O., Genova. Sistema «Pino» per produzione di forza sulle navi, con galleggianti e pesi esterni (1).

Pino G. fu O., Genova. Produz. di forza sulle navi con pesi e casse mobili interne, sistema «Pino» (3).

Pino G. fu O., Genova. Officina sottomarina mobile per lavori subacquei (1).

Pino G. e Kunkl, Genova. App. dirigibile per discendere e per eseguire ricerche e lavori sott'acqua detto: lavoratore sotto-marino (1).

Preidel W., Londra. Perfec. dans les propulseurs à hélice (6).

Quaglia G. fu S., Antignano di Asti. Salvagente a fiato, assicurato con valvola comune schiacciante (3).

Restucci G., Roma. Veste corazza per palombaro a grandi profondità con raccoglitrice a denti per la pesca di perle, coralli, ecc., nonchè ricupero di qualsiasi oggetto esistente nel fondo del mare (1).

Restucci G., Napoli. Veste-corazza aereo-acqueostatica per palombaro a grandi profondità (1).

Regnoli S., Roma. Nuovo propulsore spirale a superficie continua Regnoli (1).

Rodigari G., Torino. Aeronave dirigibile (1).

Rossi E. fu A., Borzoli. Antioscillatore applicabile a sedie, cuccette ed a qualsiasi altro oggetto a bordo delle navi (15).

Salvatico A., Giaveno. Aeronave messa in moto dall'aspirazione dell'aria (1).

Scelsi G., Roma. Utilizz. dei gas di scappamento dei motori a scoppio per diminuire la resistenza del moto delle imbarcazioni automobili (1).

Schiessler J., Vienna. App. a-

vertisseur pour navires, fonctionant par la transmission du son (1).

Schmid W., Schaffhausen. Proc. et. disp. de changement de direction des propulseurs (6).

Schmidt G. C., Gothenburg. Appareil pour la mise à l'eau rapide des canots de sauvetage (1).

Schubert R., Dörnthal e **Barth A.**, Olbernhau. Propulsore per battelli automotori a vapore, ecc. (6).

Scialpi G., Livorno. Caldaia marina a scaldatori tubolari (2).

Scotti F. fu D. e **Carletti G. di C.**, Civitavecchia. Applicaz. degli aereo-motori per l'aumento della velocità nel naviglio (1).

Searle H. S., Rochester. Conggegno di propulsione per battelli (6).

Seck K. J., Mainz. Canot actionné par mouvement de levier (6).

Skutsch R., Braunschweig. Dispos. di più trottole d'Archimede per diminuire il rullio e il beccheggio dei bastimenti in mare (6).

Smith N. R., Seattle. Perfez. nelle eliche di propulsione dei bastimenti (6).

Spear Lawrence Y., Greenport. Proc. et disp. pour régler la flottabilité des bateaux sous-marins ou submersibles (15).

Società Esercizio Bacini, Genova. Finestrino per navi a telaio e vetri fissi e sportello mobile circolare (3).

Società Esercizio Bacini, Genova. Tavole ripiegabili per il servizio degli emigranti a bordo (3).

Soc. An. H. e A. Dufaux e C., Ginevra. Gouvernail-moteur pour bateaux (6).

Stibbs D. Waldhauer. Puerto Cortez. Porte de cloison étanche (6)

Stocking H. W., San Francisco. Disp. sulle navi per distribuire olio sulla superficie del mare nelle grandi tempeste (6).

Taboulevitch V., Pietroburgo. Proc. de propulsion de navires (1).

Tarantini G. B. e Becchi A., Genova. App. per ricuperi subacquei e per la pesca delle perle, spugne coralli e simili (2).

Tedoldi Minari E., Genova. Scalo galleggiante sistema Minari, speciale per la demolizione delle navi e piroscafi vecchi (3).

Thompson W. P., Liverpool. Système de vaisseau naviguant à la surface de l'eau (6).

Thornycroft J. E., Chiswick. Perfez. nei propulsori ad elica reversibili ed impennati (6).

Thornycroft J. E., Chiswick e **Douglas J.**, Londra. Perfez. nei propulsori (6).

Tonelli M. L. di O., Livorno. Radio-elettro-indicatore per evitare e prevenire le collisioni fra navi in tempo di nebbie (1).

Tonolli G. A., Genova. Cuccette per bordo elastiche ed amovibili (1).

Trama S., **Restucci G.**, Napoli e **Sacripanti G.**, Roma. App. atto a far ritornare a galla i corpi sommersi di qualsiasi grandezza e ad eseguire i lavori subacquei (1).

van Stockum Abraham J., Lisse. Perfez. negli appar. per regolare l'immersione delle torpedini (6).

Vergassola L. fu A. e Zenoglio E. fu P., Genova. Elica a tre pale e più sinistrorsa di tipo speciale a passo continuo per essere applicata a piroscafi marini e fluviali e battelli autom. (1).

Vogt A., Surrey. Perfec. apportés aux moteurs à combustion interne (15).

Von Berger G., Livorno. Meccanismo per rendere variabile il passo delle eliche dei piroscafi senza invertire il movimento delle macchine motrici (1).

Wade G. E., Londra. Propulseur en forme de queue de poisson (1).

Westphalen Propeller G. m. b. H., Berlino. Système de propulseur à hélice (6).

Wheless T. H. Newark. Système de construction de bateaux destinés à marcher à grande vitesse et à offrir une grande stabilité (6).

Willson Carbide Company Limi-

ted, Sancta Catharines. Perfez. alle boe o gavitelli (6).

Winand P., Colonia s/R. Proc. per la produz. di un agente motore per l'esercizio di macchine motrici a combustione, che lavorano senza accesso d'aria (15).

Wright O. e Wright W. Dayton. Perfez. nelle macchine aeronautiche (1).

Zanetti A. e Pautrié S., Genova. Portellino «Italia» ad aeratore automatico per alloggi di passeggieri a bordo dei piroscafi (3).

Zecca A. di A., Parma. Propulsore per navi costituito da una vite di Archimede (3).

Zuccoli M., Roma. Aereoplano autodirigibile (1).

Zugiani G., Napoli. Aeromobile Zugiani per la navig. aerea (1).

IX. — ELETTROTECNICA.

Pile ed accumulatori — Macchine dinamo elettriche, motori elettrici — Trasformatori, rocchetti d'induzione, convertitori, condensatori — Apparecchi di accoppiamento e di avviamento — Regolatori — Reostati — Commutatori Interruttori — Apparecchi di sicurezza — Parafulmini — Canalizzazione della elettricità — Conduttori ed isolatori — Sistemi di trasmissione e di distribuzione della energia elettrica Apparecchi di misura — Contatori — Apparecchi e sistemi telegrafici — Apparecchi e sistemi telefonici Avvisatori elettrici diversi — Applicazioni diverse dell'elettricità (vedi anche per l'elettromettalurgica e galvanoplastica: Classe III; per la trazione elettrica: Classe VI; per l'illumminazione elettrica: Classe XVI; per i forni elettrici: Classe XVII; per l'ellettrochimica: Classe XXIV).

Accumulatoren Fabrik Aktiengesellschaft, Berlino. Séparateurs pour batteries d'accumulateurs (15).

Adams-Randall Telephone Patents Company Limited, Londra. Perfec. apportés aux trasmetteurs téléphoniques à multiple contact et aux circuits y relatifs (6).

A. E. G. Thomson Houston, Soc. It. di Elettricità, Milano. Disp. per interruttori azionati magneticamente per mezzo di una corrente alternata (6).

A. E. G. Thomson-Houston, Soc. It. di Elettricità, Milano. Disp. di comando elettrico combinato per corrente continua e per corrente alternata (6).

A. E. G. Thomson-Houston, Soc. It. di elettrictà, Milano. Distribuzione di corrente alternata in una rete con diramazioni, in una delle quali avvengono oscillazioni di carico (6).

A. E. G. Thomson-Houston, Soc. It. di Elettricità, Milano. Metodo per influenzare la forma del campo nelle macchine elettriche ad eccitazione d'armatura (6).

Agaggio F. fu D. e **Carmagnini D. fu F.,** Torino. *Interruttore* a scatto rapido per correnti a potenziale alto (1).

Albertazzi A. e **Giandotti M.,** Como. Interrutt. a tempo fisso «Sander» per circuiti elettrici (3).

Alker C. e **Mennessier P.,** Bruxelles. Disp. d'électrodes pour accumulateurs (6).

Allgemeine Elektricitäts G., Berlino. Enroulèment d'inducteur pour machines à courant continu et convertisseurs, destinés à produire simultanément la commutation sans étincelles et le réglage de la tension (6).

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, Berlino. Enroulément d'inducteur pour machines à courant continu et convertisseurs, destinés à produire simultanément la commutation sans étincelles et le réglage de la tension (6).

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, Berlino. Inseritore elettrico a scatto (6).

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, Berlino. Disp. per la commutaz. nelle macchine a corrente alternata (6).

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, Berlino. Disp. pour empêcher les effets nuisibles des cours-

circuits dans les réseaux de distribution (1).

Andrews L. S., New York. Innovaz. nei commutatori o relais elettrici e nei metodi di azionare le rispettive ancore (6).

Angelini G., Roma. Microfono di grande potenza e di grande chiarezza (1).

Angelini G., Roma. Microfono di alta potenza (1).

Anzalone G. fu C., Naso. App. telegrafico scrivente del tipo Morse, a correnti alternate (1).

Anzalone G. fu C., Firenze. Sistema di trasmissione telefonica a grande distanza (1).

Aktiebolaget L. M. Ericsson e C. Stoccolma. Microtelefono senza imbuto acustico (6).

Aktiebolaget Nautiska Instrument Stoccolma. Apparecchio perfezionato per telegrafare suoni (6).

Aktiebolaget Nautiska Instrument. Stoccolma. Apparecchio telefonico e telegrafico portatile (6).

Aktiebolaget Nautiska Instrument. Stoccolma. Portacarbone per microfono (6).

Aktiebolaget Nautiska Instrument. Stoccolma. Perfez. nei ricevitori e microfoni telefonici combinati (6).

Aktiebolaget Nautiska Instrument. Stoccolma. Apparato elettrico perfezionato per l'accensione delle mine (6).

A. G. Brown, Boveri e C., Baden. Moteur électrique pour courant monophasé (6).

Aktiengesellschaft Brown, Boveri e C., Baden. App. de contact à courant alternatif à fonctionnement automatique (6).

Aktieselskabet Autopyrophon (System Hilkier), Copenhagen. Disp. de circuits électriques de contrôle comportant des indicateurs sensibles à la chaleur (6).

Armstrong J. Tarbotton e Orling A., Londra. Perfec. apportès aux galvanoscopes et aux moyens de les utiliser pour actionner un ou plusieurs relais (1).

Arnese C., Portici, e **Viscardi A.**, Napoli. Sistema di segnalazione contro i furti (5).

Arnò R., Milano. Contatore di energia per sistemi trifasi dissimetricamente carichi esatti per piccoli carichi e per carichi induttivi (6).

Aron H., Charlottenburg. Contatore motore a corrente alternata (1).

Artom. A., Torino. Disp. di elettromagnete adatta per paragonare correnti variabili di piccolissima intensità (6).

Artom A., Torino. Disp. di apparato ricevitore per telegrafia senza fili (6).

Auto-Teil G. m. H., Berlino. Proc. ed app. per regolare, mediante corti circuiti periodici l'alimentazione od il rafforzamento della scintilla accenditrice nelle macchine accenditrici magneto-elettriche (1).

Auvert L. R. e Ferrand A. F. E., Parigi. Disp. redresseur régulateur permettant de transformer un courant monophasé en courant continu (3).

Badische A. e Soda Fabrik, Ludwigshafen a/R. Production d'arcs voltaiques stables de grande dimension (15).

Bainville A., Bruxelles. Nouvelle électrode pour accumulateurs électriques (1).

Bastian C. O. e Calvert G., Londra. Metodo ed app. per misurare l'elettricità con o senza l'apparecchio registratore e con o senza meccanismo automatico per il pagamento anticipato (6).

Batault E., Ginevra. Compteur d'électricité (6).

Bergmann - Elektricitäts Werke Aktiengesellschaft, Berlino. Élément rotatif pour machines électriques à grande vitesse (15).

Bergmann - Elektricitäts Werke Aktiengesellschaft, Berlino. Inducteur tournant pour génératrice à courant mono-ou polyphasé (15).

Bergmann - Elektricitäts Werke Aktiengesellshaft, Berlino. Innovaz. a pezzi sagomati per tubi isolatori a rivestimento metallico (1).

Bernini A., Bologna. App. di radioscopia da campo con eccitazione per mezzo di macchina elettrostatica a dischi di Megotalk (Micanite) (4).

Berry T. H. e Berry Voltaire, San Francisco. Perfec. apportés à la commande et au réglage des organes utilisés dans les circuits ou systèmes télégraphiques et en particulier, dans les systèmes télégraphiques quadruplex (6).

Betts A. G., Troy. Perfez. nei conduttori per l'elettricità (6).

Bines R., Chicago, Illinois Système de téléphone (6).

Blanchon A. J., Parigi. Matrice pour la fabrication des plaques d'accumulateurs de genre «Planté» (3).

Blàthy O. T., Budapest. Compteur à courant alternatif d'après le système «Ferraris» avec pièces mobiles sur les champs magnétiques (6)

Blàthy O. T., Budapest. Disp. pour compenser l'influence des variations de tension ou de fréquence sur la constante des compteurs électriques établis d'après le principe Ferraris (6).

Bombrini A. M., Genova. Sistema elettrico senza fili per comando automatico o reciproco di due o più app. posti a distanza per mezzo di uno di essi (2).

Borel Charles e Dénéréaz L., Cortaillod. Batterie d'accumulateurs à éléments superposés en colonne (6).

Boström A., Stoccolma. Appareil pour enfiler ou poser des câbles ou conducteurs électriques dans les conduits ou tuyaux (6).

Bozzetti T. E. e **Martelli G.,** Torino. Limitatore di corrente (3).

Braunerhjelm C. G. G., Stoccolma. Sistema oscillatorio disposto come conduttore aereo per telegrafia a scintilla (6).

Brizio L. di G., Genova. Contatore elettrico universale (2).

Bryant C. H., Hammersmith. Trembleur pour bobines d'induction (6).

Bruno C., Torino. Proc. per fabbricare elettrodi per accumulatori elettrici e elettrodi con esso ottenuti (3).

Buhot E., Parigi. Pile au chlore liquéfié (3).

Bumiller R. B., Anversa. Materiale per trombe acustiche telefoniche, ossia i telefoni propriamente detti (6).

Buonomo G. fu E. e **Utili G. fu L.,** Napoli. Isolatore B. U. per circuiti derivati (1).

Burry J., New York. Perfec. aux télégraphes imprimeurs (1).

Cantani C. di A., Milano. Mezzi per far cessare le perturbazioni presentatesi sui fili telegrafici lungo le linee delle ferrovie elettriche a corrente alternata (3).

Cantani C. di A., Milano. Mezzi per far cessare le perturbazioni presentatesi sui fili telegrafici lungo le linee delle ferrovie elettriche a corrente alternata (3).

M. Carty F. J., San Francisco. App. trasmettitore per telefonia senza fili (6).

Casabona M. di G., Spezia. Trasmettitore elettro-magnetico (3)

Casassa N. fu A., Genova. Trasmettitore elettromagnetico di ordini a distanza (3).

Cauro L. fu C., Milano. Contatore di energia elettrica per correnti alternate e modo d'inserzione in circuito del medesimo (1).

Cerebotani L. e Moradelli C., Monaco, Baviera. Electro-aimant polarisé (1).

Ceretto V., Spezia. App. di una zona controllo sulla macchina telegrafica Hughes (1).

Chapmann W. H., Portland. Maine. Disp. per neutralizzare l'elettricità statica nella fabbricazione della carta, nella stampa dei tessuti, ecc. (1).

Chaulin A. L. M., Parigi. App. életctrique protecteur contre les insectes dit moustiquaire électrique (3).

Chemisch-Technische Fabrik Dr A. R. W. Brand e C. G. m. b. H., Charlottenburg. Proc. per aumentare la proprietà di isolazione elettrica del marmo (1).

Ciri S. di V., Roma. Suoneria elettrica di sicurezza a due battenti alternati (1).

Clark E. J., Londra. Elettrodo nuovo o perfez. per trasmettere ossidi di piombo negli accumulatori allo scopo d'impedire la disintegrazione durante la carica e scarica (3).

Colombo L., Milano. Pulsante a pera perfezionato (5).

Coltri C. e Fadini C., Milano. Isolatore elettrico a sopporto (1).

Columbo L. V., Milano. Innov. nella costruzione dei trasformatori (3).

Columbo L. V., Milano. Meccanismo di disinnesto automatico di corto circuito e del sollevamento delle spazzole per motori a corrente alternata (3).

Compagnie Anonyme Continentale pour la Fabrication des Compteurs à gaz et autres appareils, Parigi. Competeur d'induction à décalage de phase égal ou supérieur à $\frac{\pi}{2}$ (15).

Compagnie d'Electricité Thomson Houston de la Méditerranée, Parigi e Bruxelles. Perfec. apportés aux interrupteurs et commutateurs de circuits à haute tension (6).

Compagnie d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée, Bruxelles e Parigi. Perfec. aux systmes de mesures elétriques (6).

Compagnie d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée, Bruxelles e Parigi. Perfec. dans la construction des instruments de mesures électriques (6).

Compagnie d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée, Parig e Bruxelles. Système perfec. de compteur électrique (6).

Coridori P., Roma. Perfec. aux manchons isolateurs pour les fils électriques ou câbles à haut potentiel et dispositifs y relatifs (3).

Cornaro G., Torino. Elet'rodi Cornaro (2).

Correa G., Avellino. Dispos. per ricavare dalla terra o da qualunque acqua a contatto con la terra una corrente elettrica naturale (1).

Corsini A., Roma. Sistema di pila «Corsini» a cellula semipermeabile (3).

Dalla Zonca G., Venezia. Autogeneratore elettrico (1).

De Forest Wireless Telegraph Syndicate Limited, Londra. Perfec. aux appareils de télégraphie sans fil (6).

De Saint-Romain M., S. Etienne. Machine magnéto à étincelle d'induction (3).

Della Salda Cesare, Milano. Nuovo generatore di corrente continua (3).

De Torley J. e **Benko E.**, Budapest. Proc. et app. pour la production de l'électricité (6).

Doria Pamphilj A. fu F. A., Roma. Nuovo alternatore dinamoelettrico «Rolando» à circuiti fissi e armatura rotante (15).

Dossmann G., Genova e **Laurenti**, Spezia. Innov. nella costruzione dei recipienti in ebanite per accumulatori elettrici (3).

Dossmann G., Genova e **Laurenti C.**, Spezia. « App. convogliatore dei gas pericolosi sviluppati dagli accumulatori elettrici a chiusura ermetica (3).

Dreihardt G., Amburgo. Dispositiz. di raccordo, facilmente scioglibile, per i dischi polari dei singoli elementi di batterie d'accumulatori (1).

Duranti V. P. fu D., Roma. Derivaz. flessibile della energia elettrica da una conduttura aerea per vetture elettriche (1).

Edison T. A., Llewellyn Park. Electrode d'accumulateur (6).

Eisenstein S., Berlino. Sistema di trasmissione per telegrafia senza fili (6).

Elektricitäts Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer e Co., Francoforte s/M. Disp. pour la limitation de la vitesse angulaire dans les moteurs série à courant alternatif (15).

Elektricitäts Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer e Co., Fran-

[illegible]forte s/M. Proc. di avviamento per motori a commutatore monofasi compensati (15).

Endruweit C., Berlino. Spazzola per dinamo composta di strati alternati di sottili foglietti metallici e di un materiale non metallico elastico e conduttore di corrente (1).

A. Engelbert, Carlsruhe. Syst. d'enroulement pour les convertisseurs et moteurs à courant alternatif à vitesse variable (6).

Failla G. di G., **Bardeloni C.** del fu **G.** e **Pacinotti C.** fu **P.**, Roma. Metodo per rendere indipendenti più stazioni radiotelegrafiche, mediante conduttori aerei paralleli al terreno e paralleli tra loro (1).

Falta L., Genova. App. telegrafico stampante rapido (2).

Favarger A., Neuchâtel. Mécanisme électro-magnétique pour engendrer un mouv. rotatoir au moyen d'un courant alternat. (3).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft**, Francoforte s/M. Proc. per ottenere un potenziale sempre costante mediante macchine dinamo di numeri variabili di giri (15).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft**, Francoforte s/M. Proc. pour l'utilisation des courants d'égalisation entre balais de même nom des machines à courant alternatif (15).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien-Gesellschaft**, Francoforte s/M. Macchina dinamo-elettrica a corrente continua che dà corrente di direz. indipendente dal senso di rotaz. (15).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft**, Francoforte s/M. Interruttore di corrente per app. di sterilizz. (15).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft**, Francoforte s/M. Disp. d'auto-régulation pour machines électriques (15).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft**, Francoforte s/M. Interruttore (15).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft**, Francoforte s/M. Collegamento di motori commutatori monofasi per esercizio a velocità variata (15).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft**, Francoforte s/M. Valvola a comando elettrico (15).

Felten e **Guilleaume Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft**, Francoforte s/M. Electro-aimant compound à courant altern. (15).

Femerling H. e **Pörscke W.**, Amburgo. Elemento galvanico in cui il liquido di depolarizz. e di eccitaz. è costituito da cloruro d'alluminio (1).

Ferrari N. S., Roma. App. telefonico da servire all'operatore cinematografico per far coincidere i suoni di una qualsiasi macchina parlante con l'azione del cinematografo data dalle proiezioni della macchina cinematograf. (3).

Finzi G., Milano. Nuovo sistema di induttori per macchine a corrente alternata monofase ed a corr. continua (3).

Finzi G., Milano. Nuovo sistema di regolaz. del voltaggio applicato ad un circuito di utilizz. alimentato a corrente altern. (3).

Fiorini A. di **G.**, Milano. Interruttore elett. senza molle (2).

Fynn V. A., Londra. Perfez. apportés et relatifs aux moteurs à courant alternatif (6).

Fongaro E., Schio. Nuovo meccanismo per interruttori elett. (3).

Fox H. W., Londra. Perf. nell'accumulamento dell'energia elettricamente trasmessa (6).

Gaglio G., Milano. Disp. di riduz. della tensione per l'inserzione degli app. di segnalaz. (sonerie) in un circuito d'illuminaz. elettrica (2).

Galdabini C. fu **L.**, Gallarate. Applicaz. dell'ingranaggio epicicloidale «Eades» ai motori elettrici come riduttore di elettricità (2).

Ganz e Co. Eisengiesserei und Maschinen-Fabriks-Aktien Gesellschaft, Ratibor. Disp. pour le ré-

glage de la tension dans les génératrices de courant alternatif (6).

Garassino G., Torino. Perfez. nella costruz. delle placche per accumulatori elettrici a forti scariche sistema «Garassino» (3).

Gercke H., Berlino. App. per togliere le influenze perturbatrici sulla direz. stabilita attraverso il campo magnetico terrestre, di un magnete o di un sistema di magneti (1).

Gesellschaft für Drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlino. Sist. di collegamento per ricevitori nelle telegrafia senza fili, con circuito indicatore accoppiato amovibilmente (10).

Gesellschaft für Drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlino. Trasformatore ricevitore per telegrafia senza fili (10).

Giampieri A., Chiaravalle. Limitatore di corrente elett. (3).

Gianoli L. A., Parigi. Gén. magnéto-électrique (3).

Giraud E., Parigi. Disp. de sureté pour câbles électriques aériens (3).

Grabosch G., Berlino. Commutatore (1).

Guarnieri G. G., Milano. Innov. negli interruttori a pera per impianti elettrici (2).

Gubler E., Zurigo. Socle pour la réception de mâts en bois de conduites électr. aériennes (6).

A. Guénée e **C.,** Parigi. Electro-aimant à longue course (6).

Gunning J., Bournemouth Hants. App. pour ouvrir et fermer les circuits électriq. à des moments déterminés d'avance (15).

Hamilton W. e **Ferranti Limit.** Hollinwood. Perfec. dans les compteurs d'électr. à courant alternatif (6).

Hellfritsch G., Altona-Ottensen. Microtelefono con risonanza alla testa della persona parlante o ascoltante (1).

Hensemberger E., Milano. Tappo a sfiatatoio per coperchi di accumulatori elettrici (3).

Hensemberger E., Milano. Coperchio in ebanite con bordo di gomma dolce, per assicurare la chiusura ermetica di un recipiente, specialmente ad uso di accumulatori trasportabili a scopo di impedire la fuoruscita del liquido contenutovi (3).

Herrgott J. M. C., Valde... Régulateur électromécanique de tension électrique (3)

Hildebrand P., Monaco. Commutateur automatique pour installations téléphoniques (1).

Hildebrand P., Monaco. App. automatique pour installations téléphoniques (1).

Holman J. W., Lancaster. Solenoïde électromoteur avec noyaux mobiles pour produire un mouvement rectiligne (6).

Hopfett R., Schöneberg. Proc. de fabrication de bobines pour buts électr. (1).

Hunt L. J., Sandycroft. Perfec. dans la construction de l'enroulement de machines dynamo électriques (6).

Kallmann M. Berlino. Dispos. automatique de démarrage pour moteurs électriques (1).

Kastler M., Bendlikon. Mât pour ligne électrique aérienne (6).

Kellner ved. M., Kellner E., Kellner N., Kellner E. e **Kellner M.,** Vienna. Elettrodi per appar. elettrolitici (6).

Kellogg Milo Gifford, Chicago. Commutateur donnant, automatiquement, au bureau central la communication téléphonique (6).

Kingsland W., Londra. Proc. et disp. perfectionnés pour régler ou contrôler les commutateurs électriques (6).

Kitsee I., Filadelfia. Perf. nella telegrafia (6).

Kleinsteuber F. G., Charlottenburg. Isolatore per tratte di linee per elettrovie ad alta tensione (15).

Klewe e C. G., m. b. H., Dresda. Syst. permettant de couper automatiquement le courant employé dans les appareils chauffés par l'électr. (15).

Knappworst E., Milano. Tappo per presa di corrente i fili conduttori del quale mediante un pezzo isolante in forma di cuneo vengono spinti lontano l'uno dall'altro (3).

Kraft K., Klosterneuburg. «Dynamo» pour la prod. de courants continus à hautes tension (1).

Kreinsen W., Burbach a/d Saar App. de contact pour circuits électriques (6).

Krieger L., Parigi. Disp. limitant automat. les variations d'intensité dans un moteur électrique à couple très variable (15).

Kuhlo F., Berlino. Condutture elettriche isolate con mantello a tubo a costura (6).

Kuhlo F., Berlino. Commutatore a mercurio con interruzione della corrente tra mercurio e mercurio mediante un diaframma isolante (6).

Kuzèl H., Baden. Proc. pour augmenter la résistance électrique de certains métaux et en particulier des corps lumineux en métaux réfractaires pour lampes à incandescence (6).

Kuzel Hans, Baden. Proc. pour établir, dans les lampes électriques à incandescence, des connexions conductrices ayant un caractère métallique entre les filaments et les conducteurs d'arrivée du courant (6).

Jeantand C., Parigi. Application d'une matière active spéciale à la fabric. des accumul. (3).

International Telegraphic Call Comp., New-York. Perfez. negli app. speciali di segnal. (6).

Johnson-Lundell Electric traction Comp. Lim., Londra. Perf. negli app. per regolare l'applicaz. o l'uso di correnti elettriche di alta tensione e di grande quantità (3).

Landis H., Zug. Contatore di elettr. secondo il principio «Ferraris» (6).

Land-und Seekabelwerke Aktien Gesellschaft, Cöln Nieppes. Cavo elettrico con mantelli intermedi metallici nello strato isolante (6).

Lanzerotti E., Romeno. Radiatore elettrico di cemento arm. (3).

Latour Marius, Parigi. Moteur monophasé (3).

Leitner H., Maybury. Perfec. Surrey. Perfec. dans les moyens pour régler les dynamos« (6).

Lehmann T., Belport, «Moteur à répulsion compensé», (3).

Lenner R., Roma. Limitatore di corrente a servomotore tipo elettro-magnetico (3).

Levi C., Roma. Nuovo sistema di collegamento degli elettrodi di carbone colla conduttura elettrica metallica (2).

Lincoln J. Cromwell, Cleveland. (S. U. A.) Perfec. apportés aux moteurs électriques á vitesse variable (6).

Londei L. fu A., Papigno. App. per elettrolisi dei liquidi (1).

Lori F., Roma. Sistema di radiotelegrafia sintonica (1).

Lori F., Padova. Nuovo sistema per la trasmissione simultanea di più segnali (3).

Lüdenscheider Metallwerke Aktien Gesellschaft vorm Jul. Fischer e Basse., Lüdenscheid. Interruttore-commutatore su base di porcellana (6).

Lüdenscheider Metallwerke Aktien Gesellschaft vorm. Jurl. Fischer e Basse, Lüdenscheid. Valvole tipo Edison in porcellana, senza coperchio di materia isolante (6).

Lundell R., New-York. Perfec. apportés au réglage des moteurs électriques (6).

Magini G. di P., Montepulciano. Nuova disposiz. degli oscillatori o spinterometri adoperati per la telegrafia, segnali od altro, senza fili (2).

Magini G., Montepulciano. Nuove disposizioni riguardanti i coherer (2).

Magini G. di P., Firenze. App. del coherer alle trasmissioni elettriche qualsiansi a mezzo di conduttori a qualunque distanza (2).

Majorana Q., Roma. Microfono elettro-idrodinamico (1).

Manzitti C., Genova. Relais speciale a tre avvolgimenti per au-

mentare la potenzialità dei commutatori multipli tipo « Antwerp Telephone e Electrical Works (1).

Marconi G., Londra. Perfezion. nella telegrafia senza fili e ad essa relativi (15).

Martignoni C. fu G., Milano. Isolatore con collare metallico a serrafilo per conduttori elettr. (1).

Menzel W., Hannover. Fusible non interchangeable coupe-circuit (6).

Meusnier P. e Mounier G., Levallois Perret. Nouveau disp. de grille-support pour accumul. (6).

Miet M., Lisbona. App. indicateur de l'état de charge des conducteurs électriques (6).

Mildé Ch. fils e C., Parigi. Tableau lumineux indicateur de sonnerie (6).

Möllenbruck W. e Dielmann W., Düsseldorf. Electrode en charbon pour éléments galvaniques (5).

Monteggia P. e **Monteggia G.** Milano. Riduttore di tensione per impianti di suonerie e telefoni (3).

Montel A., Roma. Sistema di telegrafia senza fili tra stazioni accordate (3).

Moore Electrical Company, New York. Tubes à gaz ou vapeurs raréfiés (6).

Mordey W. M. e Fricker G. C., Westminster. Innov. negli apparecchi domestici per fornire l'energia elettrica (6).

Moretti R., Roma. Motore a repulsione magnetica (1).

Moretti R., Roma. Ripetitore telefonico (6).

Mouterde F., Lione. Accumulateur cylindrique avec disp. particulier des électrodes (6).

Munro R., Neuilly s/Seine. Disp. de commande pour rupteurs électriques (5).

Neu L., Lille. Disp. pour la transmission de signaux par l'intermédiaire d'une ligne parcourue par un courant à haute tension (6).

Neu L., Lilla. Système de protection des lignes aériennes de transport d'énergie à haute tension (6).

Nulli E., Luzi T., Roma. Accumulatore a spire a grande capacità, sistema «Nulli-Luzi» (1).

Olivetti C., Milano. Inseritore elettrico a tempo (3).

Olivetti C., Ivrea. Innov. ai contatori elettrici (3).

Pansa G., Parigi. App. per la trasmissione di messaggi telegrafici, telefonici e autografici con onde hertziane (3).

Paparella E., Roma. Disp. per rinforzare correnti telefoniche (3).

Parker Clark Electric Company, Jersey (S. U.). Perfec. apportés à la fabrication des filaments réfractaires pour lampes électriques à incandescence (6).

Parravano A., Roma. Sistema sincronico di radio-telegrafia (3).

Parsons C. Algernon, Newcastle-on-Tyne. Disp. de refroidissement pour dynamos (15).

Persche F. e **Lohner L.**, Vienna. Etoile aimantée pour machines à pôles internes (6).

Perego A., Torino. Scaricatore delle sopraelevazioni di tensione indotte e derivate pei vari circuiti elettrici, sistema «Perego» (3).

Perego A., Torino. Trasformatore destinato ad eliminare l'induzione elettrostatica delle linee telefoniche e telegrafiche, sistema «Perego Arturo» (3).

Perego A. Torino. Sistema inteso ad evitare i pericoli provenienti da un contatto del circuito secondario col circuito primario, di un trasformatore elettrico (1).

Perego A., Gallarate. Metodo per telefonare usando gli stessi conduttori che servono contemporaneamente pel trasporto di forza (3).

Petichy J., Cizek I. e Suchánek F., Praga. Disp. pour établir automatiquement au bureau central la communication entre deux abonnés d'un reseau téléphonique (1).

Peticky J., Cizek I. e Suchánek F., Praga. Disp. pour établir automatiquement au bureau central la communication entre deux abonnés d'un réseau téléproniquе (1).

Pfatischer M., New-York. Mo-

eur électrique à vitesse variable (15).

Philippart G., Parigi. Perfec. à l'établissement des piles secondaires (6).

Physikalisch-technisches Laboratorium G. m. b. H., Meiningen e Frankfurt a/M. Résistance en fil d'une matière ayant un très élevé coefficient de température enfermée dans un tube à vide ou rempli d'un gaz inerte (6).

Picchi A., Firenze. Televolmetro o app. per indicare a distanza la tensione agli estremi di una conduttura elettrica, atto anche a misurare la intensità di corrente e la tensione al principio dei conduttori di alimentazione, nonchè a regolare automaticamente la tensione di distribuzione (3).

Pierini P. fu G., Pisa. Trasformatore rotativo di corrente continua, a potenziale variabile, ad avvolgimento unico, che può funzionare anche da dinamo a potenziale variabile e da motore a velocità variabile (3).

Pizzuti M. e **Ferrari C.**, Napoli. Nuovo tipo di scaricatore elettrico (2).

Pollak A., Virag J, Vereinigte Electricitäts Actien Gesellschaft a Budapest e **Silberstein F.**, Vienna. Système de télégraphe automatique écrivant en caractères ordinaires (6).

Poulsen V., Frederiksberg. Proc. pour faire les signaux pour télépraphier sans fil (6).

Rago V., Roma. Elettro-indicatore a distanza (1).

Raworth J. S., Westminster. Contrôleur pour véhicules à propulsion électrique (6).

Riccoboni G. e **Fongaro E.**, Schio. Limitatore di corrente elettrica a grande scatto F. E. A. (3).

Ryder Malcolm Percy, White Plains (S. U. d'America). Générateur de courants éléctriques intermittents (6).

Rota E., Spezia. Paragrandine ad onde elettro-magnetiche (1).

Rougé R. e **Faget G.**, Parigi. Sys. d'app. pour la transformation des courants alternatifs simples ou polyphasés en courant continu et inversement (6).

Rowland Telegraphic C.o, Baltimora, Maryland (S. U.). Système perfectionné de télépraghe imprimeur à transmissions multiples (6).

Rubert E., Milano. Inseritore-interruttore automatico a comando idraulico per pompe a motore elettrico (6).

Ruberl E., Milano. Trasformatore elettrico con disp. per rendere imposs. contatti del circuito secundario col circuito primario (6).

Russo C. e **Feinstein E. C.** Londra. Perfec. et moyens relatifs à l'indication électrique des poids soulévés par una grue ou app. semblable (6).

Sacerdote S., Milano. Nuovi regolatori di tensione (2).

Saldaña F., Parigi. Disp. d'induit pour machine magnéto ou dynamo électrique, réceptrice ou génératrice (1).

Sauvé Stanislaus H. e **Robbins J. H.**, Spokane, Washington. Perfectionnements apportés aux bobines d'induction (15).

Schiemann P. Dresda. Congegno elettrico a movimento alternativo (1).

Schwartz Morris, New-York. Génératrice électrique (1).

Scialpi G. fu B., Livorno. Applicaz. della legge di variazione della forza elettromotrice, di cui è sede un conduttore moventesi in un campo magnetico, con la velocità del conduttore stesso, per indicare il numero di giri per unità di tempo che un corpo rotante fa in ogni istante (2).

Scialpi G., Livorno. Generatore e motore elettrico a caratteristiche astanti (3).

Scultz E., Hagen. Proc. ed apparec. per trovare i corti circuiti nelle batterie elettriche (1).

Sherman B., Londra. Perfez. negli elementi galvanici (1).

Shreeve H. E., Newton, Mass. App. pour reproduire et renforcer les courants téléph. (6).

Siemens e Halske Aktien-Gesell-

schaft, Berlino. Microfono con palline di carbone (15).

Siemens e Halske Aktien-Gesellschaft, Berlino. Proc. per la costruzione di condensatori (15).

Siemens e Halske Aktien-Gesellschaft, Berlino. Trasmettitore per segnalatori elettrici sistema Morse, principalmente per avvisatori d'incendi (14).

Siemens e Halske Aktien Gesellschaft, Berlino. Impianto telegrafico la cui rete è composta di linee a funzionamento rapido e di linee a funzionamento lento (15).

Siemens e Halske Aktien-Gesellschaft, Berlino. App. per segnalazioni a distanza con sistemi di armatura sincroni come trasmettitori e ricevitori (15).

Siemens e Halske Aktien-Gesellschaft, Berlino. Sist. di collegamento per diminuire l'effetto di riflessione nei punti di congiunzione dei conduttori di ondulazioni di varie qualità elettriche mediante trasformatori (15).

Siemens e Halske Aktien-Gesellschaft, Berlino. Sistema di collegamento per contatori di conversazioni telefoniche (15).

Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlino. Cavo per alta tensione (15).

Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlino. Motore a corrente alternata monofase (15).

Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlino. Messa a terra a getto d'acqua per impianti elettrici (15).

Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlino. Procedimento per la messa in circuito di quattro motori di un veicolo (15).

Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlino. Attraversamento di isolatori di tensione di apparecchi di controtensione o simili posti nella conduttura di una linea elettrica (15).

Soc. An. de Téléphonie Privée, Bruxelles. Installations téléphoniques à appel par pile (3).

Soc. An. des Manufactures de glaces et produits chimiques de Saint-Gobain Chauny e Cirey, Parigi. Condensateurs électriques à l'usage de la télégraphie sans fil ou autres (6).

Ansaldo G. Armstrong e C. Soc. An. it., Genova. Sist. per comandare uno o più motori elettrici di uno stesso impianto con velocità indipendenti e variabili fra zero ed un massimo con inversione di moto (2).

Soc. An. It. G. Ansaldo Armstrong e C., Genova. Disp. meccanica pel ritorno automatico a zero degli app. manovrati a mano per avviare ed invertire il senso di marcia di motori elettrici applicati alle macchine per sollevare pesi in genere, quando il peso stesso è giunto alle sue due estremità di corsa (2).

Ansaldo G. Armstrong e C., Soc. An. It., Genova. App. di messa in moto ed inversione di marcia per motori elettrici con ritorno autom. a zero della leva di comando (2).

Società ceramica Richard-Ginori, Milano. Innov. negli isolatori per alte tensioni (3).

Società ceramica Richard-Ginori, Milano. Supporto per isolatori elettrici di qualsiasi natura, forma o materia (reggiisolatori) e mezzi per fermare gli isolatori stessi sui rispettivi sopporti (3).

Società Ceramica Richard-Ginori, Milano. Innovazione negli isolatori di amarraggio (3).

Società Ceramica Richard-Ginori, Milano. Isolatore elettrico tipo normale (3).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Nouveau transformateur redresseur (système Hutin e Leblanc) (6).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. nelle macchine dinamo elettriche (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. nei mezzi per uguagliare automaticamente il carico nei circuiti a corrente elettrica alternata (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. nella regolazione di velocità dei motori elettrici monofasi del tipo a commutatore (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi.

Sist. di collegam. per fornire correnti alternate di voltaggio variabile (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. nei motori elettrici a corrente alternata (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. negli app. di comando di circuiti elett. (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. nella regolazione di fase di motori elettrici a commutatore monofase da circuiti polifasi (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. nei sistemi di regolazione o comando per motori elettrici (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Perfez. negli elettro magneti (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Dispos. per magnetizzare ferro per Dispos. per magnetizzare ferro per mezzo di una corr. alternata (15).

Soc. An. Westinghouse, Parigi. Sistema di collegamenti per motori elettrici a corrente continua (15).

Soc. d'appareillage électrique et industriel, Ginevra. Interrupteur électrique facilement démontable (6).

Soc. des Télégraphes Multiplex, système E. Mercadier, Parigi. Système collecteur, distributeur et extincteur automatique de courants électriques ondulatoires ou alternatifs (6).

Soc. Elettrotecnica Italiana, Torino. Nuovo avviatore automatico o a mano per motori a corrente alternata (3).

Società Generale Italiana Edison di Elettricità, Milano. Istrumento per la segnalaz. a tempo dei valori massimi della potenza o della intensità o della tensione di un qualunque circuito elettrico (3).

Solari L., Roma. Automobile o altro veicolo con antenna smontabile per stazione telegrafica mobile (1).

Somajni G., Milano. Giunto elettro-magnetico (3).

Soragni T., Milano. Nuovo sistema di eccitazione per alternatori Compound (2).

Steidle Hans Carl, Monaco, Baviera. Impianto di accumulatori per la distribuzione dell'energia elettrica in reti a correnti di debole intensità (6).

Steljes E. J., Mount View. Transmetteur à clavier tipographique (1).

Stiepel R. e Weimann, (Ditta). Nuovo interruttore commutatore a pera per correnti elettriche (3).

Stokes H., Londra. Accouplement électrique combiné avec cheville en deux parties (6).

Taccani E., Bologna. Regolatore della velocità per apparati telegrafici e sincronismo (6).

Taccani E. fu P., Bologna. Sistema duplex multiplo di corrispondenza telegrafica (6).

Taylor A. Mills, Birmingham. Syst. de distribution d'électricité (15).

Tardieu V., Arles s/Rhône. Proced. et app. pour transmettre des sons distictement et à grande distance (1).

Tedeschi V. e C., Torino. Tipo di armatura per cavi ad un solo conduttore percorso da correnti alternate (3).

Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler, Berna. Parafoudre pour lignes électriques (6).

Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler, Berna. App. pour mettre automatiquement à la terre une ligne à courant faible lorsque celse-ci reçoit accidentellement une charge anormalement élevée (6).

Thomson A. T. M., Londra. Téléphone Thomson système B. (6).

Thomson Houston A. E. G. Soc. It. di Elettricità, Milano. Sist. di comando d'interruttori sopra una rete alimentata ora a corrente alternata ora a corrente continua (6).

Thomson Houston A. E. G. Soc. It. di Elettricità. Milano. Poli di compensazione per macchine dinamo elettriche (6).

Thomson Houston A. E. G. Soc. Ital. di Elettricità, Milano. Distribuzione di corrente alternata in una rete di diramazioni (6).

Thomson Houston A. E. G. Società It. di elettricità, Milano. Connessioni di motori a collettore i quali vengono azionati alterna-

tivamente da corrente continua oppure da corrente alternata (6).

Tofani G., S. Marcel. Elettrodo continuo per forno elettrico e proc. per costruirlo in parte o totalmente sul forno che lo usa (1).

Tolusso G. fu D., Milano. Isolatore tubolare per alte tensioni (3).

Truffet A., Milano. Riduttore di tensione a vibrazione, sistema «Truffet» (3).

Truffet A., Milano. Riduttore di tensione a vibraz. sist. **Truffet** (3).

Ulmann G., Montbeliard. Auto-commutateur pour le fonctionnement de signaux sonores et autres (3).

Unione elettrotecnica italiana, Milano. Innov. nella costruzione degli induttori rotanti specialmente destinati per turboalternatori (3).

Varley T. Wilcock, New-York. Instrument de mesure électrique (6).

Vedrine A. e C. (Soc.), Neuilly s/Seine. Système d'inducteur applicable aux moteurs et aux dynamos électriques et aussi à la construction des électro-aimants (6).

Vickers, Sons e Maxim Limited, Londra. Perfec. aux app. électriques servant à transmettre et à recevoir des signaux (15).

Viglino A., Napoli. Accumulatore elettrico leggero, sitema Viglino (3).

Volkers E., Berlino. Proc. per aggiustare e fissare il sistema magnetico nelle scatole dei telefoni (1).

von Kandò C., Budapest. Connexion pour moteurs à champ tournant alimentés en cascades ou incipendémment avec haute tension (6).

von Kandò C., Budapest. Disp. protecteur pour inducteurs fixes de machines électriques (6).

«Vulkan» Maschinenfabriks-Actien Gesellschaft, Vienna. Système d'enroulement pour les embrayages électromagnétiques (6).

Wackmann A., Torino. Valvola a filo fusibile per condutture elettriche (3).

Wagner G., St-Etienne. Disposition d'inducteurs pour l'obtention dans les dynamos à courant continu de forces électro-motrices ou de vitesses très variables (6).

Wanderwell C. A., Willesden, Londra, e **Proctor W. H. W.,** Coventry. Perfec. apportés aux dynamos ou autres machines analogues (1).

Wedekind G. A., Amburgo. Proc. per trattare ossidi o polvere di metallo in maniera tale da poterli adoperare per la fabbricaz. di elettrodi duri porosi non sciogliblli in soluzioni alcaline (1).

Weston E., Newark, New-Jersey. Mét. et app. pour la fabrication de bobines mobiles employées en connexion avec les app. de mesurage électriques (6).

Wilhelmi O., Küsnacht Zurigo. Copertura di protezione per condotture di ogni specie, particolarmente cavi sotterranei, ecc. (1).

A. Wolf jr. e C. (Ditta), Francoforte s/M. Proc. d'assemblage intime des deux métaux d'un élément thermo-éléctrique (1).

A. Wolf jr e C. (Ditta), Francoforte s/M. Pile thermo-électrique à foyer (1).

Wommelsdorf H., Charlottenburg. Plateau de machine électrique à influence (6).

Zamberletti V. e Ballerini V., Grosseto. Equometro elettrico, apparecchio per evitare le frodi nel consumo di energia elettrica (4).

Zehnder L., Berlino. Telegrafia senza fili con correnti terrestri (1).

X. — Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.

Orologeria — Bilancie, volumometri — Misure di resistenza di materiali — Misure di pressione manometri e barometri — Strumenti topografici e geodetici, telemetri — Macchine per graduare — Lenti, cannocchiali e strumenti diversi di ottica — Apparecchi per proiezioni — Cinematografi (vedi anche per riflettori e

gasolettori : Classe XVI) — *Strumenti musicali — Fonografi — Sirene ed altre segnalazioni acustiche — Strumenti di meteorologia, sismometri, idrometri — Termometri e calorimetri — Strumenti scientifici diversi — Macchine e strumenti da calcolare — Contatori e registratori diversi* (vedi anche per contatori di carrozze: Classe VII; per contatori elettrici: Classe IX; per contatori d'acqua: Classe XIII, e per contatori del gas: Classe XVI) — *Congegni diversi funzionanti con l'introduzione di una moneta.*

Actiengesellschaft für Tecknische Industrie, Zurigo. Macchina per addizionare (3).

Aktiebolaget L. M. Ericsson e C., Stoccolma. Distributore automatico di francobolli, biglietti, ecc. (6).

Aktiengesellschaft Mix e Genest, Telephon und Telegraphen-Werke, Berlino. Perfec. des mouvements compteurs à des aiguilles multiples (2).

Albergo Tedeschi A. Catania. App. distributore automatico dei tubetti di chinino (1).

American Graphophone Company, Bridgeport, Connecticut. Perf. apportés aux graphophones à disques (6).

American Graphophone Company, Bridgeport, Connecticut. Perfec. apportés à la construction des reproducteurs de sons (6).

Automatic Meter Company, San Francisco, California. Distributeur automatique de bulletins de consommation pour compteurs à gaz, électriques, à eau, etc (1).

Bagigalupi A. E., Genova. Applicaz. della celluloide per la produzione dei dischi per grafofoni e macchine parlanti (1).

Banzatti A., Rivarolo Ligure e **Ferraris E.,** Genova. Cassetta per l'impostazione delle corrispondenze senza francobollo e con timbro di affrancatura automatico (3).

Barr A. e **Strond W.,** Glasgow. Perfec. dans les appareils chercheurs de distances (6).

Baruzzi E. e Figli (Ditta), Ferrara. Doppia stadera a ponte in bilico abbinata con unica asta pesatrice e con apposito sistema di collocamento a riposo (2).

Baumann F., Vienna. Instrument pour déterminer automatiquement à partir d'un sommet les éléments inconnus d'un triangle dont on connait trois éléments (6).

Bentzon M., Londra. Perfect. dans les lentilles bifocales, leur fabric., et les appareils employés pour cette fabric. (6).

Bernasconi L. fu **P.,** Varese. Disp. per l'azionamento diretto della trasmissione elettrica applicata agli organi (3).

Blobel O., Villach. Pince servant à tourner les feuilles, de musique (6).

Boggiano E., Roma. Macchina per registraz. automatica di votazioni (6).

Böhm L., Monaco. Caisse enregistreuse avec app. à trier les pièces de monnaie et appareil à effectuer les paiements, actionné par des touches (1).

Bortolotti F. e **Bortolotti I.,** Padova. Stadera automatica « Pesa grano » (3).

Bruer J. J., Adelaide. Disp. de tension et d'attache des cordes, applicable aux pianos et autres instruments à cordes (6).

L. e M. Brüstlein (Soc.), Mülhausen. App. pour la sonnerie mécanique des cloches d'église (1).

Bucher G., Milano. Nuovo app. mutoscopio denominato « Tournescope », atto a servire a più osservatori contemporaneamente (3).

Busachi E. di **G.,** Oristano e **Veraci P.** fu **G.,** Firenze. Misuratore di liquidi (1).

Busnelli O., Milano. Punta «Metallphone» per diaframmi di macchine parlanti a dischi o cilindri di qualunque incisione (1).

Busnelli O., Milano. Diaframma a punta rotante per macchine parlanti (1).

Busnelli O., Milano. Proc. per produrre dischi in metallo per macchine parlanti (1).

Caimi G., Sesto San Giovanni. Innov. nelle macchine parlanti destinate all'incisione e riproduz. di comunic. a mezzo di cartoline, ovvero ad altri usi (2).

Caldera G. vedova **Demarchi,** Torino. Nuova tastiera e nuova disposiz. dei cilindri sui quali si avvolge la carta perforata da applicarsi al pianorgano «Caldera» ed a tutti i piani melodici in uso (1).

Calvello E. E. di **G.** Palermo. Caricatore automagnet. per macchine mosse da molle o pesi (1).

Canepa S. di **S.,** Genova. «Elissegrafo», strumento per descrivere curve ellittiche (3).

Campiche H. A., Ginevra. Mécanisme moteur aux horloges électriques réceptrices des grandes dimensions (3).

Cattero A. fu **F.,** Torino. Perf. ed innov. al polimetrografo «Ganora», ossia polimetrografo «Cattero» (3).

Cerobotani L., Monaco. Instrument mésureur universel, dit «Télémètre» tant pour les usages géodésiques, que pour les usages militaires et de la marine, et en particulier un distancimètre pour les points inaccessibles, servant aussi bien pour des points fixes que pour des objets mobiles (1).

Chalas L., Requillart E. e **Contal C.,** Levallois-Perret. Trompe électrique (6).

Ciliberti S., Santa Lucia del Mela. Imboccatura da applicarsi ai flauti in sostituzione del labbro umano (1).

Clologe J. B. H., Bordeaux. App. constateur automatique de l'heure d'arrivée des pigeons au colombier (3).

Compagnie Anonyme Continentale pour la fabrication des Compteurs à gaz et autres appareils, Parig. Sistema perfezionato di contatore dacqua a corona oscillante, detto contatore «Saturno» (15).

Compagnie Générale Française des Distributeurs Automatiques, Parigi. Perfec. aux distributeurs automatiques (6).

Compagnie Générale de Phonographes, Cinematographes et App. de Précision, Parigi. Fabrication des plaques phonographiques positives pour mahines parlantes (3).

Compagnie Générale de Phonographes Cinématographes et App. de Précison, Parigi. Support rigide pour plaques phonographiques de tous genres (3).

Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz e **Féry C.,** Parig. Télescope pyrométrique pour la mesure des températures très élevées (3).

Costantini F. fu **G.** (Ditta), Como. Sist. per rendere inalterabile la capacità dei recipienti destinati alla misura di liquidi e fatti di doghe di legno (3).

De la Croix J. P. H., Berlino. Boîte-diaphragme pour planophones et machines parlantes de tout genre (1).

Delmastro G., Torino. Dispos. per azionare i piani a cilindro a mano ed a motore simultaneamente o separatamente a volontà (3).

Denina L. e **Racca G.,** Torino. Pianoforte a manovella a nota tenuta oscillante detto « Armoniografpiano » (3).

Deutsche Triumphkasse G. m. b. H., Elberfeld. Caisse enregistreuse (6).

Didone N. di **S.,** Roma. Nuovo sistema di tastiera applicabile a tutti gli istrumenti a cinque corde sì doppie che sempl., tanto a plettro che ad arco, con la specificata accord. di sol-re-la-mi-si acuto (3).

Eberhardt H., Breslavia. Macchina per fare addizioni (1).

Eckelmann M., Dresda. App. totalisateur avec disques à crémaillères commandés par un levier à cliquet (1).

Eichenberger O., Ginevra. Jeu de quilles automatique (1).

Elsö Magyar Autométer Társaság (Soc.), Budapest. Bilancia automatica per merci in pezzi o versabili ed anche per liquidi (1).

Ernst Holzweissig Nachf. Lipsia. Fonografo (1).

Fabbrica It. di Occhialeria Cattaneo, Cargnel e **C.,** Pieve di Cadore. Perfec. dans la monture des lunettes de protection pour automobilistes, ouvriers, etc. (1).

Fabrique Germinal Picard e **C.,** La Chaux-de-Fonds. Mécanisme de

répétition pour pièces d'horlogerie (6).

Faivre C. L., Le Locle. Mécanisme de déclenchement du marteau dans les montres-reveil (6).

Fessia F., Casale Monferrato e **Baulino C.**, Villanova Monferrato. Velometro cronografico (1).

Fiocchi-Poggi Nestore e Calligaris M., Torino. App. stereoscopico tascabile detto «Stereomobile» (3).

Fletcher Elliot G., Riversdale. Caisse enregistreuse perfec. (1).

Fodor A., Büky A. e **Szabò E.**, Budapest. App. récepteur de messages et distrib. de récépissés (1).

Fontana N. fu **G.**, Bologna. Riduzioni ad ore a quarti per orologi (1).

Foschi E. fu **G.**, Parma. Centrozetogoniometro — istrumento indicante il centro, la misura dell'angolo al centro e del raggio di un cerchio (1).

Foschi E. fu **G.**, Parma. Genciclogoniometro (modello A) — Istrumento che indica il raggio, la misura degli angoli al centro di un cerchio mentre lo descrive (1).

Fournier J. B., Parigi. Thermomètre à tension de vapeurs saturées (6).

Fuhrer A., Treorchy. Sveglia con suoneria multipla (1).

Fuller E., Arctic. Mécanisme actionné par un poids pour donner l'alarme (1).

L. Gammont e **C.** (Società) e **Landet G.**, Parigi. App. thermique pour la reproduction et l'amplification des sons (6).

Garello A., Monesiglio. Meccanismo per la carica degli orologi funzionante per la dilatazione termica (5).

Gardy L., Perpignan. Boite de résonnance à membranes conjuguées pour machines parlantes à disques (3).

Gauvin C., Cartier H., Bruxelles e **Brunel E.**, Parigi. Bascule à curseur automatique (1).

Gelas L., Pré Saint Gervais. Perfec. aux instruments à cordes, guitares, mandolines, violons, harpes, etc. (1).

Giacchetti B., Ancona. Trasformazione delle stadere a ponte a rotaia discontinua di vecchio tipo per aumentarne la portata da 20 a 30 tonnellate e per allungarne il tavolato da m. 4 a m. 5 (2).

Giannini Fratelli di **A.**, Bari. «Neo melodion», pianino a cartoni circolari (1).

Gibson R. L., Filadelfia. Perfez. nei grammofoni (6).

Gyöngyössy de Onod Zoltàn, Tornòcz. Instruments pour décrire des courbes (1).

Göddertz O., Wohwinkel e **Udewald Max**, Barmen. Apparato registratore applicato alle misure di lunghezza e funzionante automaticamente durante la misurazione (1).

Gonzalez L. E. fu P., Napoli. Tacheometro a lunghe dist. (2).

Gossa G., Breslavia, **Heyber E.** Peruschen e **Gossa M.**, Breslavia. Distanziometro (Telemetro) (1).

Hawerländer A., Berlino. Tourne-pages (1).

Heddon G., Londra. Innov. relative ad appar. ottici (6).

Hennequin E. C., Londra. Volta fogli perfez. per quaderni di musica ed altre pubblicazioni (3).

Hess G., Pirna. Appar. per la vendita automatica, specialmente di fette di pane, con serbatoio a movimento orizzontale (1).

Hubscher E. e **Maurer A.**, Chaux-de-Fonds. Mouvement de montre (6).

Kalbe M. nata **Steinbach**, Düsseldorf. Cassa di controllo (1).

Kaiser G., Parigi. Machine à additionner (3).

Karasek K. e **Aumund J.**, Zurigo. App. sommatore (6).

Knight Saxophonian Company, Los Angeles. Perfec. dans les instruments de musique à cordes et tuyaux de vent combinés (2).

Kutnow Brothers (Soc.), New York. Perfec. apportés aux horloges électriques (3).

Joly H., Parigi. App. de synchronisme pour coordonner les mouvements des moteurs d'un phonographe et d'un cinématographe combinés (3).

Jonsson C. P. J., Stoccolma. Distributeur automatique (15).

Joors A. M. J., Forest e **Mercenier A.,** Bruxelles. Disp. viseur pour app. de visée de tous genres (6).

Joors A., Forest e **Mercenier A.** Bruxelles. Perfec. apportés aux télémètres (6).

Junghans O., Schramberg. Indicateur de vitesse, avec commande par friction, pour mouvements rotatifs (1).

Lafitte J., Biarritz. Système de tuyau producteur de son pour avertisseurs, signaux et instruments de musique (3).

Lainé E., Loos. Cadrau de montre de 24 heures servant de boussole solaire (6).

Layolo A., Torino. App. applicabile ai pianoforti per ottenere la scritturazione e la ripetizione meccanica di pezzi musicali precedentemente suonati a mano (1).

Lambiase A., Spezia. Bersaglio meccanico per uso di passatempo e per scommesse (1).

Leyhausen W., Mannheim. Dispositivo di arresto nei distributori automatici a piatto girevole per le mercanzie (1).

Leyhausen W., Mannheim. Dispositif de débit automatique des boissons (1).

Lepetit R., Susa. Perfec. dans les surfaces qui reproduisent les sons pour appareils phonographiques, gramophones et simil. (3).

Lyon G., Parigi. Mécanique de harpe (3).

Lombardo S. di **B.,** New York. Sveglia elettrica per più stanze indipendenti (1).

Mayer B., Schramberg. Cassa per orologio (1).

Maragliano M. V., Genova. Modificazioni introdotte nelle ampolle o tubi Röntgen per ottenere la produzione intensiva dei raggi X o Röntgen, e la limitazione precisa dei raggi stessi nell'interno del tubo (2).

Mansueti E., Spoleto. Occhiali a doppia vista (3).

Manuelli A. di **P.,** Livorno. Reclamefono; macchina parlante che automaticamente ed a voluti intervalli ripete ad alta voce in pubblico avvisi ed informazioni a scopo di rèclame (1).

Martinez G. e **de Vonderweid E.** Firenze. Telemetro differenziale a lunga portata a staz. unica (3).

Meyer O., Göttingen. Congegno di chiusura automatica per dispositivi che permettono l'apertura di un libro mediante l' introduzione di una moneta (1).

Mengarini P. Roma. «Basanoscrom», appar. determinatore di rapporti e intensità dei diversi poteri illuminanti e colorifici (1).

Mennes W. J. Amsterdam. Dispositif pour étendre les doigts en vue de faciliter le jeu du piano, etc (6).

Mirovitch E., Parigi. Lunette sportive (6).

Möller M. J. F., Altona. Orologio elettrico automatico (6).

Molteni L. G., Milano. Sirena centrifuga a cassette rotanti (2).

Müntzing Alvar, Stoccolma. Appareil pour déterminer la densité relative des liquides, contenant des matières en émulsion ou en solution (13).

National Meter Company, New York. Perfec. apportés aux compteurs (6).

Newmann A. M., Berlino. Meccanismo parlante (15).

Newmann A. M., Berlino. Disco fonico per macchine parlanti (15).

Nigrelli G., Roma. Grammofono perf. (1).

Northern Mercantile Corporation, Limited, Manchester. Phonographe à magasin (6).

Oberle M., Ansbach. Mezzo meccanico per l'insegnamento del pianoforte (1).

Odhams W. J. Baird, Londra. Perfec. dans les appareils additionneurs (6).

Optische Anstalt C. P. Goerz Aktiengesellschaft, Friedenau. Stéréotélescope (6).

Orlandini I., Pistoia. «Dattilopero», app. per facilitare i movi-

...enti delle dita, nello studio del ...ianoforte (1).

Orsi R., Milano. Oboe modello ...laino ed Orsi, perfezionato dal ...rof. Carlotti Alfredo, ridotto a 13 ...hiavi, con portavoce automatico ...pompa speciale (3).

Paetow Gebrüder (Ditta), Düs...seldorf. Avertisseur de tempér. (6).

Pera C. fu **P.**, Torino. Perfez. ...ella costruzione degli organi per ...e chiese (3).

Peschel E., Barmen. Appar. di ...iro a segno autom. per mezzo di ...istola a molla con separatore di ...nonete e cassette in forma di can...none con affusto in forma di tri...lice serbatoio di danaro (1).

Piatkiewicz A., Chyrow. Stru...mento a corde fregate (6).

Pino G. fu **O.**, Genova. Appar. ...per esplorare zone di terreno non ...visibili direttamente (3).

Pionzio E., Torino. Perfezion. nella costruzione delle stadere e degli app. pesatori, dei bilici por...tatili e dei ponti a bilico (2).

Pionzio E., Torino. Perfezion. nella costruz. delle leve e nell'ar...matura del tavolato dei ponti a bilico (2).

Pionzio E., Torino. Carriuola pesatrice per la pesatura accele...rata dei sacchi (2).

Pionzio E., Torino. Stadera, campione per la verifica degli ap...parecchi pesatori dei ponti a bi...lico (2).

Piscicelli T. R., Roma. Regi...stratore multiplo di cassa (3).

Pizzotti L. di **G.**, Venezia. Con...gegno volta pagine per pian. (1).

Poggi D., Torino. Pendolo a compensazione ed a lente oscilla...zioni per orologi (3.)

Radice F., Milano. Nuovo dia...framma speciale con punta vibran...te per incisioni di dischi \o cilin...dri fonografici (3).

Rittmeyer F., Appenzell. Disp. pour indiquer à distance le niveau des liquides (1).

Rossini D. e **Tocchi D.**, Roma. «Auto-Cambio Graduale» conge...gno per la trasmissione del movi...mento con rapporto di velocità gradualmente variabile (3).

Rusznyàk L., Feiso-Oszko. Per...fec des app. automatiques (1).

Salvati P., Roma. Soneria ad ore e quarti senza carica e senza ruote (3).

Schäfer H., Derenthal. Quadro indicatore per canti di chiesa (1).

Schwan C., Berlino. Disp. di contatto per orologi elettrici ad ancora oscillante (1).

Schütte J., Bremerhaven. Comp...teur enregistreur de vibrations (1).

Selvatico L. di **R.**, Venezia. Si...rena automatica «Selvatico» (1).

Sengel F., Jagerndorf. Proc. et disp. pour enregistrer et pour ren...dre les ondes sonores (3).

Serighelli A. fu **G.**, Clusone. Congegno di soneria automatica per orolog., sist. «Serighelli» (3).

Siemens e **Halske Aktien-Ge...sellschaft**, Berlino. Disp. per ot...tenere oscillazioni rettilinee degli indici negli strumenti misuratori a sistema rotatorio (15).

Smith L. C. e **Petersen H. H.**, New-York. Perfez. negli strum. musicali a corda (1).

Soc. an. Periphote e Photora...ma, Parigi. App. pour la vision des vues panoramiques (6).

Soc. des Appareils de contrôle et de la Comptabilité Automatique e **Frydmane J.** e **Chambon L.**, Pa...rigi. App. totalisateur perfec. (3).

Soc. Horlogère de Reconvilier, Reconvilier. App. automate (6).

Soc. Universelle des app. con...trôleurs, Parigi. Appar. pour le contrôle et l'enregistrement des o...pérations effectuées par une ma...chine distributrice (3).

Solei A., Torino. Perfez. alle stadere per veicoli ferroviari (3).

Staudenmaier, C., Stuttgart. Pe...salettere (1).

Szeki A. e **Varga L.**, Debrec...zen. Installation agricole ou hor...ticole indiquant automatiquement les gelèes (1).

Thomas C., Newton-Abbot. Per...fec. aux machines parlantes (5).

Trinks F., Brunswick. Perfec. apportés aux machines à calcu...ler (5).

Trinks F., Brunswick. Machi...ne à enregistrer et à addition. (5).

Troost H., Berlino. Compteur tahymétrique (6).

Vereinigte Uhrenfabriken von Gebrüder Junghans und T. Haller A. G., Schramberg. Sveglia con martelletto che batte alternativamente più campanelle (1).

Vereinigte Uhrenfabriken von Gebrüder Junghans und T. Haller A. G., Schramberg. Sveglia a più campanelli (1).

Zavaldi G., Milano. Regolo tonale, ossia app. ad uno o più regoli scorrevoli, per nuovo sistema d'insegnamento della tonalità musicale (3).

Zehm F. e **Hoffmann W.**, Stettin. App. à tourner les feuilles de musique (6).

Carl Zeiss (Ditta), Jena. Oculaire de Ramsden à verre d'oeil constitué par deux ou plusieurs lentilles (6).

C. Zeiss (Società), Jena. Téléobjectif photographique corrigé de l'aberration de sphéricité et de l'astigmatisme (6).

C. Zeiss, Jena. Lunette double articulée avec support (6).

G. Zeiss, Jena. Télém. formé par une lunette double monoculaire à ligne de séparation droite entre les deux images et par un disp. pour le déplacement de l'une des images dans le sens de la ligne de base (6).

C. Zeiss, Jena. Télém. à coincidence avec un prisme de séparation composé de deux parties cimentées ensemble dont la couche de ciment contient le foyer commun des deux objectifs et est situé dans le plan de la surface de séparation s'y rattachant (6).

C. Zeiss, Jena. Lunette stéréoscopique articulée composée de deux corps placés transversalement par rapport à la ligne de visée (6).

C. Zeiss, Jena. Réglage de l'écartement des oculaires dans les lunettes doubles (6).

C. Zeiss, Jena. Miroir triple (6).

Walch G., Leipzig-Gohlis. Instrument à tuoches dont les cordes vibrent sous l'action de leviers frotteurs (1).

Walker E., Erié. App. reproducteur de sons (3).

Walker J. J., Londra. Syst. et app. de notation et d'enregistrement autom., avec expression (6).

Weinreb L., Vienna. Congegno per marcare (1).

Wiener C., Londra. App. pour l'enregistrement autom. de la musique sur des bandes servant à sa reproduction mécanique (6).

Wiener C., Londra. App. pour la reprod. sur les instruments à touches, de morceaux de musique enregistrés sur bandes (6).

Wille A. R. L., Lipsia. Disp. indicatore per tachimetri, l'asse del cui indice è mosso da pesi oscillanti (1).

Wistoft Sören, Copenhagen. Distributeur de cartes-postales et autres (6).

XI. — Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.

Armi da fuoco portatili — Armi bianche — Affusti per artiglierie, montature diverse per cannoni, apparecchi di caricamento — Cannoni diversi, apparecchi di puntamento — Cannoni e cariche grandinifughe — Cartuccie, inneschi e proiettili diversi — Materiale per la marina da guerra — Equipaggiamento delle truppe — Trasporti militari — Corazze, opere corazzale, fortificazioni ed altri lavori militari — Tiro a segno — Attrezzi da scherma — Arnesi per caccia e pesca

Aktiebolaget B. A. Hjorth e C., Stoccolma. App. per levare gli inneschi o fulminanti dai bossoli vuoti delle cartucce (6).

Aktieselskabet Nygaards Gevaerkompagnie, Christiania. Disp. aux armes à feu dans le but de diminuer la détonation (6).

Alsop C. V., Jackson. Disp. per allontanare il fumo ed i gas dalle canne dei cannoni (6).

Armstrong W. G. Whitworth e Co. Limited, Newcastle-on-Tyne. Perfezionamenti nei meccanismi di chiusura dei cannoni a retrocarica (6).

Armstrong W. G. Whitworth e Co. Limited, Newcastle-on-Tyne

Nuovo mezzo per impedire la corrosione dei cannoni (6).

Sir W. G. Armstrong, Whitworth e C. Limited, Newcastle-on-Tyne. Perfez. nelle armature a treppiedi per i cannoni (6).

Sir W. G. Armstrong, Whitworth e C. Limited, Newcastle-on-Tyne. Perf. nelle macchine idrauliche rotanti ed altre macchine per manovrare le armature dei cannoni e per scopi simili (15).

Sir W. G. Armstrong, Whitworth e C. Limited, Newcastle-on-Tyne. Spolette a tempo senza chiavetta (6).

Sir W. G. Armstrong, Mitchell e C. Limited, Newcastle-on-Tyne. Ancre automatique pour affûts de campagne sans recul (6).

Sir W. G. Armstrong, Whitworth e C. Limited, Newcastle-on-Tyne. Perfez. nei caricatori per artiglieria (6).

Sir W. G. Armstrong, Whitworth e Co. Limited, Newcastle-on-Tyne. Perfez. nelle spolette a tempo (6).

Baden Powell, Baden Fletcher Smygth, Londra. Perfez. nelle granate esplosive per usi militari (1).

Balsamello F., Roma. Cucine militari mobili e fisse (2).

Banci A., Spezia. Trasmettitore della distanza del bersaglio e dei comandi (3).

Bariè G., Gardone Valtrompia. Affusto a deformazione per cannoni da campagna e da montagna (1).

Basilone R. M. di F., Napoli. Congegni di sicurezza per fucili da caccia e da tiro al piccione (1).

Bellati G. fu L., Roma. Congegno per la soppressione del rinculo delle bocche a fuoco nello sparo (5).

Beneyton L. di C., La Salle. Contacartucce automatico, adattabile al fucile italiano modello 1891 (1).

Bethlehem Steel Comp., Sout Bethlehem. Mécanisme de mise de feu pour canons (6).

Bichel C. E., Amburgo. Proc. per dare maggiore consistenza alle cariche esplosive ricoprendole di un tessuto adagiantesi sulla loro forma (1).

E. W. Bliss Company, Brooklyn. Meccanismo per l'avviamento del giroscopio nelle torpedini automobili (6).

E. W. Bliss Company, Brooklyn. Mezzi perfez. per la propulsione di torpedini e simili meccanismi mediante aria comp. (6).

Blomén Axel Linus, Sundbyberg e **Ewerlöf Per S.,** Stoccolma. Fucile ad aria compressa (6).

Bohn e **Kähler,** Kiel. Disp. pour enlever les gaz de poudre des bouches à feu (15).

Bolitho Otho Glynn, Kenegie. App. pour la prise du poisson (6).

Borchardt H., Berlino. Pistolet à répétit. activé par le recul (6).

Brown J. Hamilton, New-York. Perfec. apportés à la construction des canons (6).

Browning John Moses, Ogden. Arme à chargement par le récul à canon fixe et fermeture non verrouillable (1).

Bucciantini E., Roma. Tenda da campo Bucciantini (3).

Buffo G., Treviso. Nuovo attrezzamento da zappatore di fanteria (2).

Cabella B., Milano. Innov. nella costruzione dei proiettili e loro modo di funzionare (6).

Calderara M., Como. Congegno di tiro ridotto per artiglierie navali (1).

Cipelli C. e **Balloco A.,** Torino. App. termico per aumentare l'energia motrice dei siluri mossi da aria compressa e simili (1).

Claessen C., Berlino. Processo per aumentare la forza perforante o dirompente di spolette e cariche di granate e torpedini (1).

Mc Combie Thomas Fritz Gibbon, Monkstown e **Mac Hvaine John Bedell Stanford,** Foxrock. Perfez. nelle mine o proiettili esplosivi (1).

Danner H., Neufelden. Perfec. apportés aux armes à feu à répétition (6).

Deport Joseph Albert, Parigi. Perfectionnementes aux ressorts à air ou à gaz comprimé employés

notamment comme récupérateurs dans les bouches à feu à recul sur l'affût (15).

De-Stefano Antonio, Roma. Sistema per limitare la corsa di rinculo d'una bocca da fuoco e per farla ritornare in batteria (3).

Devillers P., Parigi. Balle inoffensive permettant de transformer les armes à feu de tous genres en armes de salon, avec sa cartouche (6).

Diederichs L., Lione. Système de mise à feu pour obus et autres engins (6).

Direzione d'Artiglieria del Laboratorio Pirotecnico di Capua, Capua. Nuovo proc. per la fabbricazione dei bossoli da cannone (1).

Electric Boat Company, Manhattan. New York. Perfez. relativi alle navi sottomarine e altre navi da guerra e specialmente a quelle portanti torpedini (1).

Electric Boat Company, New-York. Dispositif d'obturation pour tubes lance-torpilles (15).

Electric Boat Company, New-York. Dispositif de lancement de torpilles de bateaux sous-marins (15).

Electric Boat Company, New-York. App. rotatif pour la manoeuvre et le lancement des torpilles à bord d'un bateau sous-marin submersible ou analogue (15).

Esser J. W., Birmingham, **Barratt G. W.,** Hornsey, Middlesex e **Barrat F.,** Wood Green, Middlesex. Perfez. nelle armi da fuoco piccole a retrocarica (15).

Fabrique Nationale d'armes de guerre, Herstal, Liegi. Système d'armement et de percussion pour fusils de chasse dits «Hammerless» (6).

Fabrique Nationale d'arme de guerre, Soc., Herstal-lez-Liège. Perfec. apportés aux pistolets automatiques à canon mobile et fermeture verrouillée (6).

Fabrique Nationale d'arme de guerre, Soc., Herstal-lez-Liège. Pistolet automatique à canon fixe et à fermeture non verrouillée (6).

Fossanetti T., Spezia. «Fulgor Fossanetti» congegno aggiuntivo di perfez. della pistola Mauser (1).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft Essen. Pièce d'artillerie à recul de la bouche à feu sur l'affût avec fermeture de culasse à coin et dispositif pour l'ouverture et la fermeture automatiques du mécanisme de culasse (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft. Essen. Fusée à temps mécanique avec calotte de réglage à tourner (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft. Essen. Lunette de visée pour pièces d'artillerie munie d'un réflecteur rotatif pour les rayons incidents (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Mécanisme de culasse à coin horizontal avec levier de coin pour pièces d'artillerie (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft. Essen. Fusée fusante (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Porteprojectile à deux mâchoires de serrage susceptibles d'être rapprochées et éloignées l'une de l'autre (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft. Essen. Boite de fusée avec calotte de réglage rotative maintenue par des vis sur le corps de la fusée (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft Essen. Clef de réglage des fusées comportant un disp. pour corriger la durée de combustion (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft. Essen. Lunette de visée. (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft. Essen. Piece d'artillerie montée sur roues dans laquelle la position de la bouche à feu avec les tourillons d'encastrement horizontaux peut être réglée autor d'un axe vertical (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft. Essen. Système d'engranage à vis applicable aux disp. de mire pour pièces d'artillerie, etc. (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Fusée percutante avec dispositif de sûreté à dégager par la force centrifuge (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft,

Essen. Fond pour le coffre des caisson à munitions (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Mécanisme d'emmagasinage de force avec ressort à boudin (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Récipient pour conserver la poudre ou les munitions (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Pièce d'artillerie avec mécanisme à vis de pointage en hauteur et disp. de mire monté réglable sur le berceau (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Frein hydraulique pour pièces d'artillerie avec recul de la bouche à feu sur l'affût muni d'un disp. de réglage de la longueur du recul (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Fusée à temps mécanique à bague rotative pour bloquer le disp. d'enflammation (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Levier de pointage pour pièces d'artillerie (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Projectile en acier avec évidement rempli d'un métal à poids specifique (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Système de sûrété pour le transport de fusées à temps mécaniques avec mouvement d'horlogerie et arbre de bloquage maintenant bandé le ressort porte-percuteur (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Esen. Disp. de réglage des fusées à temps pour projectiles (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen Fusée percutante (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Shrapnel à chambre arrière (15).

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Frein hydraulique muni d'un disp. de réglage de la longuer du recul pour pièces d'artillerie avec recul de la bouche à feu sur l'affût (15).

Gathmann E., Bethlehem, Pa. Plaques de blindage (6).

Genovesi F. fu F., Roma. Cartucce per tiri ridotti e da esercitazioni (1).

Ghenea T., Bukarest. Système de cartouche d'exercice pour canons à tir rapide (6).

Graziani V., Roma. Proiettili ad espansione anteriore e poster. (3).

Guntli J. H., Neubruch-Wetzikon. App. à faire monter et descendre les mines sous-marines (6).

Haïlé Clifford R. S. John e Ribbentrop M. E., Londra. Perfez .nei fucili a magazzino ed armi a tiro rapido (3).

Hotchkiss Ordnance Company Limited, Londra. Système de canon semi-automatique (6).

Kjellman R. K., Stoccolma. Disp. dans les canons semi-automatiques (9).

Klumak Géza. Vienna. Fusée à distance. (6).

Koprivec J. e Necas O., Vienna. Fusil d'enfant avec magasin à balles (3).

Küpper J. Gelsenkirchen-Bismark. App. pour obtenir électriq. le départ du coup, lorsque la batterie d'un canon, et spécialement d'un canon de marine, occupe la position horizontale (1).

Imperiali R., Napoli. Spoletta carica per granate perforanti (3).

Johnson Elias Mattison, New-York. Perfezionamenti nei proiettili (1).

Lauber J., Vienna. Fucile a ripetizione con introduz. laterale automatica delle cartucce ed esplosione automatica dei bossoli delle cartucce sparate (6).

Luger G., Charlottenburg. Perfec. apportés aux armes automatiques avec canon mobile (6).

Luger G., Charlottenburg Arme se chargeant par le recul (6).

Maggiora D., Padova. Innov. nei cannoni grandinifughi (3).

Manciu T., Iglau. Disp. destinée à être adapté aux armes à feu portatives pour faire partir le coup automatiquement lorsqu'on atteint une élév. determinée (6).

Maresch G. F., Pola. Disposit. per la chiusura delle canne dei cannoni (6).

Matricardi G., Genova. Disp. per aumentare l'efficenza delle corazze (1).

Mauser P., Oberndorf. Char-

geur par le recul avec canon mobile (1).

Mellstrom C. G., Londra. Innov. nelle artiglierie a tiro rapido ed altre artiglierie a retrocarica (6).

Mengarini P., Roma. Mira luminosa per colpire al buio con armi da fuoco (1).

Merriam H. Parker, New-York. Perfec. apportés dans la construction des fusées percutantes (15).

Mitchell Rifle Sight Company Limited, Toronto. Alzo per armi da fuoco (6).

Moriarty T. J., Newport, Rhode Disp. pour le transport et la manoeuvre des tourpilles à bord des navires (15).

Neuber Franz, Tambour J. e **Colbert C.**, Vienna. Sûreté automatique pour fusils avec détente à bloc (6).

Neumaier J. Baldauf G. L. e **Klein A.**, Milwaukee. Disp. perfezionato per la protezione di bastimenti di mare contro il contatto con le torpedini (6).

New Electric Rifle e Target Company Limited, Londra. Perfez. nei tiri a bersaglio automatico, cioè senza proiettile (6).

Niehoff E., Brooklyn. Perfez. nei proiettili (6).

Odkolek von Augezd A., Vienna Mitrailleuse automat. (6).

Optische Anstalt C. P. Goerz Aktiengesellschaf, Friedenau. Lunette de pointage et son support (6).

Pagani G. fu M. Genova. Spoletta meccanica a ritardo regolabile, (1).

Pagliaro A. V., Venezia. Otturatore universale per le armi da fuoco di piccolo calibro, automatiche (3).

Perino G., Roma. Perfez. nelle mitragliatrici (1).

Perino G., Roma. Tramoggia per l'alimentazione multipla delle cartucce alle mitragliatrici e armi a tiro rapido (1).

Pieper N., Herstal-lez-Liège. Pistolet automatique à fermeture non-verrouillée (6).

von Pocci K., Berlino. Perfec. dans les armes à feu (1).

Podestà E., Milano. «Londra» nuova pistola a caricamento automatico, smontabile a vista (1).

Prodam A. e **Keretz A.**, Fiume Meccanismo per lanciare le torpedini (1).

Puff Carl, Spandau. Spoletta a doppio effetto per proiettili esplosivi (1).

Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik, Düsseldorf. Processo di fabbricaz. dei bossoli di cartuccie in ottone o altre leghe di rame (15).

Rheinische Metallwaaren-und Maschinenfabrik, Düsseldorf. Derendorf. Disp. per portare il cannone di pezzi d'artiglieria a rinculo dalla posizione di tiro in quella di viaggio e viceversa (15).

Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik, Düsseldorf. Derendorf. Dispositif d'enlitement pendant le tir d'armes à feu recul du canon (15).

Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik, Düsseldorf. Derendorf. Disp. pour assurer l'assemblage exact des organes servant à transmettre le mouvement d'élévation au mécanisme de frein dans les pièces d'artillerie à réglage automatique du recul (15).

Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik, Düsseldorf. Derendorf. Frein de recul pour pièces d'artillerie à grande inclinaison (15).

Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik, Düsseldorf. Derendorf. Frein a liquide pour bouches à feu (15).

Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik, Düsseldorf. Derendorf. Pièce d'artillerie à recul du canon (15).

Rivolta L., Piacenza. Pistola automatica Rivolta (2).

Roth G. (Ditta) Vienna e **Krnka K.**, Prag-Weinberge. Nuovo proiettile (6).

Roth G. (Ditta), Vienna. Proietto fatto con una lega di volframio forgiabile (6).

Roth. G., Vienna. Proc. d'amélioration des explosifs d'aluminium (1).

Roth G. (Ditta), Vienna. Fusée

fond à explosion sûre pour obus tinés à transpercer la cuirasse navires (1).

Rothschild L. W., Smith Gerald dley e Wilding Armstrong, Lon. Perfec. dans les caisses de munitions pour mitrailleuses au ons mécaniques.

Rothschild L. W., Smith G. e **lding J. A.,** Londra. Perfez. nei ri da cannone ed altri veicoli

Sautter Harlé e C., Parigi. mmande de l'app. d'inflammaon des mines sous-marines autoatiques (15).

Savitteri C., Fossano. Nuovo ino a cartuccera mobile e giber (2).

Schneider F., Langenfeld. App. evitore per torpedini terrestri marine che vengono fatte esplore mediante onde elettriche (1).

Schneider e C. (Società), Le reusot. Mécanisme pour manoeures automatiques et à la main de culasse des bouches à feu (3).

Schneider e C. (Società), Le Creusot. Train d'affût pour caons sur roues (3).

Schneider F., Fulda. Sistema di splosione per mine mediante onde elettriche (1).

Schwarzlose A. W., Charlottenburg. Otturatore articolato a ginocchio per caricatori a rinculo (1)

A. W. Schwarzlose (Ditta), Berlino. Nuovo disp. nell'otturatore delle mitragliatrici (6.

Schwarzlose A. W., Berlino. Cartouche progressive pour armes à feu (6).

Sebald A., Weiden. Scatola per le spazzole ed altri arnesi di pulizia, principalmente per iscopi militari (5).

Segre Ettore, Trieste. Torpedine teleautomatica (1).

Skodawerke Actiengesellschaft, Pilsen, Pilsen. App. de visée pour canons de tourelles avec ligne de mire indépendante du canon (6).

Sjöstrand U. S., Sundbyberg. Disp. pour la recherche des mines sous-marines (1).

Smith W. D., Pittsburg Pa. Perfec. apportées aux canons (6).

Soc. An. It. G. Ansaldo Armstrong e C., Roma. Manovra elettrica per brandeggio, elevazione e caricamento delle grosse artiglierie sulle navi da guerra (2).

Soc. «la Filotecnica». A. Salmoiraghi, Milano. Nuovo congegno di punteria (3).

Soc. An. de Constructions Electro-mécaniques ci-devant Société Duflon Constantinowitch e C., Pietroburgo. Proc. et app. spéciaux destinés à monter et descendre des charges par l'action directe de l'air comprimé et applicables en particulier au service des munitions à bord des vaisseaux de guerre (15).

Taddei G., Roma. Torpedine semovente (siluro) semplificata, a motore rotativo (1).

Tambour J., Nanterre. Mécanisme de sûreté automatique pour armes à feu portatives, agissant sur leur système de percussion (6).

Tasso A. fu P., Alessandria. Rotaia senza fine, per facilitare il traino delle artiglierie pesanti in terreni difficili o di forte pendenza, e per eseguire il tiro con dette artiglierie senza paiuolo d'assedio (2).

Thiriou e Mottant, Bar-le-Duc. Cuisine roulante pour alimenter les troupes en campagne (3).

Thomas E. M., Vienna. Fusée mécanique à durée (6).

Trucco G. B., Diano Marina. Cartuccia d'acciaio ricaric. (3).

Urbanowycz W., Tribuswinkel. Cartouche avec capsule rotative, et armes à feu pour l'utiliser (6).

Vecèrnik Otto, Praga. Canne à pêche, avec flotteur, indiquant dans l'obscurité le moment de ferrer le poisson (6).

Vickers, Sons e Maxim, Limited Londra. App. elettrico per regolare la manovra delle artiglierie (15)

Vickers, Sons e Maxim, Limited Londra. Perfezionamenti negli elevatori di munizioni per usi militari (6).

Vickers, Sons e Maxim, Limited Londra. Perfez. nei meccanismi per manovrare i pezzi di artiglieria (15)

Vidal J., Hyères. Petard para-

grêle, paratonnerre, hydrofuge et operculé (1).

Vidal J., Hyères. Mortier paragrêle et paratonnerre (1).

von Stechow F. R. C., Berlino. Arme à feu automatique (1).

Waffenfabrik Mauser Aktiengesellschaft, Oberndorf. Disp. pour le renforcement du recul, applicable aux armes à chargement par le recul, pourvues d'un canon glissant entouré d'une chemise (1).

Waffenfabrik Mauser Aktiengesellschaft, Oberndorf. Chargeur par le recul avec canon mobile (1).

Waffenfabrik Mauser, Oberndorf. Arme a feuà répétition activée par le recul et pourvue d'un canon mobile dans laquelle se produit un verrouillage de la fermeture (6).

Waffenfabrik Mauser, Oberndorf. Chien avec arrêt et protecteur contre les gaz pour fusils à fermeture à cylindre (6).

Waffenfabrik Mauser, Oberndorf. Disp. de magasin pour armes à obturateur cylindrique (6).

Waffenfabrik Mauser, Oberndorf. Magasin fixe pour armes a répétition (6).

Waffenfabrik Mauser Aktiengesellschaft, Oberndorf. Arme à ti automatique avec fermeture à le utilisable tant comme arme à tirgement automatique par le re que comme l'arme à charger co par coup (6).

Warner e Swasey Company, Cleveland. Canocchiale di mira pe armi da fuoco e più specialmen fucili (6).

Watson C. P., Pittsburg, Pa Fusée à temps (6).

Weisshaar Emil, Escheg Trappola doppio automatica pe animali con ponticello comandan lo sportello di accesso del trabo chetto provvisto di uno specch (1).

Whitehead e C. Aktiengesellschaft, Fiume. Perfec. aux régulateurs d'immersion des torpilles (6).

Whiting W. J., Birmingham Perfez. nelle armi da fuoco automatiche (3).

C. Zeiss (Società) Jena. Lunette de hausse pour pièces d'artillerie (6).

C. Zeiss (Società). Jena. Disp pour la transformation d'une pièce d'artillerie en lunette de vis (6).

XII. — Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.

Arnesi e strumenti per chirurghi, medici, dentisti; apparecchi ortopedici, ecc. — Mezzi di cura per malati — Igiene delle persone e delle abitazioni — Attrezzi di ginnastica — Insetticidi — Spazzamento e inaffiamento delle strade — Rimozione ed utilizzazione delle spazzature e di residui alimentari — Procedimenti e apparecchi per disinfezione — Filtri per acque luride — Seppellimento e conservazione dei cadaveri — Pompe da incendi; apparecchi di salvataggio e mezzi di sicurezza contro gli incendi ed altri infortuni (vedi anche per gli apparecchi di sicurezza per ferrovie: Classe VI; per gli apparecchi di sicurezza per carrozze: Classe VII; per gli apparecchi di salvataggio per naufraghi: Classe VIII; per gli apparecchi di sicurezza per impianti elettrici e parafulmini: Classe IX).

Adolphs P., Düsseldorf. Proc. pour la fabrication de meubles-coffres ou autres incombustibles en bois (1).

Aliprandi G. e Aliprandi T., Milano «Sudarium» involucero per comporre i cadaveri nei feretri (3).

Angelini O., Roma. Spolveratrice ad aspirazione idrodinamica (1).

Antonelli G. B. del fu E., Genova. Nuovo proc. di pulitura delle navi e dei vagoni per mezzo di apparecchi che utilizzano il vapore delle condotte esistenti (2).

Appel J., Vienna. Cinto erniario (6).

Arntzen A. M., Hannover. Palato artificiale ad effetto di risonanza (1).

Avogadro D., Roma. Spolveratrice ad aspirazione (1).

Barrère M., Parigi. Bandage herniaire «Barrère» (15).

Belloni Norberto, Roma. Eléva-ur pour malades (3).

Berlioz F., Parigi. Proc. app. ur la désinfection des objects de erie et autres, et la destruction s parasites (3).

Berti S., Rimini e **Baffoni A.,** Monte Colombo. Macchina per sare e confezionare le polveri edicinali e simili (3).

Blum J. R., Parigi. Machine pirante avec aspiration automa-quement réglable, pour enlever s poussières des tapis, meubles, deaux, tentures, etc. (3).

Boehm W., Berlino. Avvisatore ettrico di incendio (3).

Bureau R., Parigi. Tête de ca-ule sans assemblage mobile, à t latéral en nappe circulaire con-nue (6).

Carbone A., Torino. Tromogene lettrico pel massaggio vibratorio ell'occhio e della laringe e con-emporanea elettroterapia (3)

Carbonique Suisse (Società), Ber-na. App. d'alarme fonctionnant par le l'acide carbonique (6).

Centonze E., Napoli. Spazza-rice e raccoglitrice a mano (1).

Charavet G., Parigi. Emballage de produits de pansement (6).

Chemisch-Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand e C. G. m. b. H., Charlottenburg. Procedimento per rendere il marmo asettico (1).

Claves C., Catania. Cinto ernia-rio (15).

Clayton Thomas Adam, Londra. Perfectionnements apportés à la fumigation et à la désinfection ga-zeuses des compartiments fermés et appareils y relatif (6).

Cohn J. Londra. Disp. de sûreté applicable aux tonneaux, bidons et récipients de tous genres pour liquides inflammables (15).

Colantoni P., Perugia. Barelli-no da campo scomponibile (3).

Colombo Riccardo, Roma. Disp. per rendere inesplodibili gli app. contenenti liquidi infiammabili (1).

Compagnia del dottor Parker, Milano. Calotta con elementi elet-trici da applicarsi sul capo per la cura e la prevenzione della calvi-zie detta «Electric e cap» (3).

Conradi L., Barmen. Disp. igie-nico per sedili da cesso (6).

Coon W. H., Rochester. App. per il massaggio (6).

Cotti Angelo fu Carlo, Gaggia-no. Scopatrice e raccoglitrice per pulizia stradale (3).

Da Nova Hanneh, Milano. Proc. di sicurezza contro gli incendi (3).

De Courteille C., Torino. Ex-tincteur d'incendie à pression con-stante, à ouverture complète et à niveau automatique (3).

De Felice T., Roma. App. cas-setta da comodo per il gatto do-mestico (1).

De Maria G., Torino. Lettic-ciuolo conservatore delle salme (3).

De Micheli P., Milano. App. d'allarme ed estintore per incendi (3).

Doerflinger Artificial Limb Com-pany, Milwaukee. Perfec. appor-tés aux membres artificiels (6).

Dubuis G., Londra. Machine per-fec. pour purifier, désinfecter et parfumer l'air (1).

Dux A., Cassel. Nuovo sistema di feretro (1).

Farkas L. L., Budapest. Stoffa per fasciature chirurgiche (6).

Fournier A., Vanves. Crachoir antibacillaire à récipient incinéra-ble (6).

Fournier Eugène, Parigi. Etu-ve pour la désinfection de tous ob-jets de literie, vétements, feutres, chaussures, etc. sans aucune al-tération ou détérioration (6).

Fournier E., Parigi. Proc. de désodorisation des locaux (3).

Fox Charles J., Londra. Sonne-rie automatique d'alarme en cas d'incendie (6).

Freuler Kaspar, Zurigo. Por-tantina o barella ripiegabile (6).

Freund Heinrich Carl Wilhelm, Berlino. Appareil aspirateur de poussière, de cendres volantes, etc. (6).

Fuchs C., Meiringen. App. de sauvetage (6).

Gaara H., Skien. Congegno per raccogliere nei buratti cilindrici la poltiglia farinosa per la massa servente per la fabbricaz. della car-ta (6).

Gaillot A., Parigi. Seringue-ampoule pour injections souscutanées de toutes substances et plus particulièrm. des sérums (3).

Gasparini P., Padova. Miscela combustibile per disinfettare case rurali, stalle, vagoni-bestiame, ecc. (3).

Ghirelli G., Milano. App. per l'applicazione della corrente elettrica ai rinvigoritori ed a qualsiasi apparato congenere (1).

W. Graaff e C. Gesellschaft m. b. H., Berlino. Extincteur d'incendie portatif avec disposition siphoïde (1).

W. Graaff e C. Gesellschaft m. b. H., Berlino. Perfec. aux tubes éjecteurs pour extincteurs d'incendie (1).

Greifenhagen W. H., Monaco. App. pour introduire, goutte à goute ,des liquides dans des cavités corporelles (1).

Guerrini G., Bolagna. Spazzatrice automobile (1).

Hachette L. ainé, Parigi. App. portatif pour enlever les poussiéres dans les tapis, tentures, etc. (3).

Hammelrath e C. Gesellschaft m. b. H., Lindenthal. App. spolveratore per tappeti, mobili, ecc. (6).

Hotz K. e Feyer H., Baar. Collecteur pour la poussière des roues (3).

Kadar M., Berlino. Machine à balayer les rues (6).

Kappmeier P., Altkloster. Compresse chauffable pour la tête, contre le mal de mer (6).

Kassel S., Vienna. Capsule di ostia con vuoto anulare ed app. per chiudere (1).

Knischka H., Bautzen. Ceinture de sauvetage (1).

Knothe Alwin Lipsia. Apparecchio trasportabile per dare bagni idroelettrici faradici (1).

Kündig-Honegger-Arnold, Zurigo. Machine à enlever la poussière des rues (6).

Iacchia R. di L., Milano. Avvisatore automatico d'incendio (1).

Introini G., Lugano. Perfezion. nei termometri clinici (3).

Jaccottet J., Ginevra. Spegnitore d'incendi portabile (3).

Jarvis C. A., Londra. Perf. apportés aux app. pour introd. automatiquement, dans les réservoirs de chasse, des quantités mesurées de désinfectant liquide (

Jausii E., Berna. Strumento p. levare i bruscoli dall'occhio (1).

Johansen J. C., Copenhag. App. vibrateur pour usages thérapeutiques (1).

Lambotte Elie, Bruxelles. Sommier anti-décubitus (1).

Lamouroux P., Parigi. Disp. permettant d'effectuer la pasteurisation, la stérilisation et le remplissage des récipients destinés au transport des liquides pasteurisés ou stérilisés (3).

Lassablière P., Parigi. Proc. app. de désinfection de locaux, objets, etc. (3).

Laurent G. E. E., Parigi. App. pour augmenter la taille humaine (6).

Ledermann Leo, Breslavia. Apparecchio di salvataggio servente anche per l'insegnamento del nuoto (1).

Lieberg J. e H. (Ditta), Cassel. Séringue à injections (1).

J. e H. Lieberg (Ditta), Cassel. iRsciacquatore od irrigatore per l'uretra, manovrabile con una mano, col quale è possibile di risciacquare in quattro maniere (3).

Lodi Vassallo Levi Fratelli e C. e Maccari C., Torino. Perfez. nella chiusura di boccette, fiale, ecc., per iniezioni (1).

Lüftschitz R., Vienna. Machine à enlever la poussière (6).

Marton E., Erzsébetfalva. Stuzzicadenti igienico (1).

Marucelli U., Milano. Emocromometro. App. economico, tascabile, pel rapido esame del sangue a mezzo di una scala cromografica (3).

Mattarelli E., Lecco. Innovaz. negli estintori da incendio (3).

Melichar F., Brandys. App. de nettoyage par le vide (6).

Mengarini P., Roma. Pedale igienico per lo scarico dell'acqua per la pulizia dei cessi (1).

Merten E., Berlino. Epurateur

es eaux de refus des villes, fabriques, etc. (1).

Nürnberger Feuerlöschgeräte und Maschinenfabrik A. G. v. Justus Christian Braun, Norimberga. Apparato avvisatore applicabile alle scale estensibili, specialmente a quelle dei pompieri (3).

Nürnberger Feuerlöscsgeräte und Maschinenfabrik A. G. vormals Justus Christian Braun, Norimberga. Congegno di spiegamento per scale da pompieri da far funzionare direttamente per mezzo di acido carbonico compresso, aria compressa od altri simili agenti (3).

Nürnberger Feuerlöscsgeräte und Maschinenfabrik A. G. vormals Justus Christian Braun, Norimberga. Freno ad olio per il montamento delle scale dei pompieri (3).

Offenbacher Druckluftanlage G. m. b. H., Offenbach. App. funzionante mediante aria compressa, per togliere la polvere ai tessuti (6).

Pasquali V., Torino. Perfezion. allo stetoscopio (1).

Penkala E., Agram. Spazzolino girevole per denti (6).

Perolinfabrikation P. Brick, Vienna. Polverizz. di liquidi (6).

Piccardi E. di M., Genova. Avvisatore automatico degli squilibri di temperatura dovuti a cause accidentali (1).

Piro F. L., Rödelheim. Emplâtre formé de petites feuilles pour en faciliter l'application et le détachement (1).

Puech A., Mazamet. Bassins filtrants à circulation continue pour l'épuration physique et bactériologique des eaux d'égout applicables à la filtration des grandes masses d'eau en général (6).

Reggiori B., Germignaga. Cordone per cingere la vita onde impedire la stiratura dei muscoli, detto «Cordone della salute» (1).

von Rimanoczy Colomann, senior, Nagyvarad. Disposition destinée à protéger la salle de spectacle quand la scène est en proie aux flammes (1).

Rinne H., Essen. App. destiné à prévenir le mal de mer (6).

Rosenberg H., Berlino. Récipient ou ampoule en verre muni d'un étranglement et d'un évasement pour la stérilisation des fils employés en chirurgie (15).

Rousseau A., Bordeaux. Masque pour anesthésies générales (3).

Saenger M., Magdeburg. App. servant à saturer l'air des habitations et surtout à saturer directement l'air d'inhalation des composants volatils de substances s'évaporant avec plus ou moins de facilité (1).

Salvesani P., Mostar. Regolatore autom. del calorico per apparecchi odonto-tecnici di vulcanizzazione (1).

Samaritana-Gesellschaft für Verwertung der Weber'schen Zweiteiligen Tragbahre, Zurigo. Brancard pliant en deux pièces (3).

Sandow E., Londra. Perfez. nei rulli o manubri per ginnasti (6).

Sanitor F., Dresda. Appareil de désinfection (6).

Sasso F., Milano. Pozzo nero asettico, igienico, automat. (3).

Scarpa L. G., Torino. Emi-esotorace pneumatico. App. medico per inibire all'uomo la funzionalità di una delle metà del tor. (3).

Scherl A., Berlino. Proc. et app. propres à désinfecter les livres (6).

Schlüter F., Dortmund. Emploi des cendres, scories, etc., pour la protection contre l'incendie (6).

Schmidt A., Stadtremda. Nouveau genre de seringue pour injections hypodermiques (1).

Schmidt H., Mannheim. Proc. de stérilisation de fils de catgut (1).

Schuh F., Albany. Cesso ad acqua automatico (1).

Schweickhardt, Tuttlingen. Perfec. aux daviers (1).

Siemens e Halske Aktien-Gesellschaft, Berlino. Avvisatore di incendi con circuito di sicurezza (15).

Signorelli E., Chiavenna. Letto speciale per ammalati in gen. (3).

Società Cooperativa Farmaceu-

tica, **Milano.** Innov. nelle siringhe per iniezioni ipodermiche (2).

Soc. It. di Elettricità Siemens Schuckert, Roma. Vettura automotrice per trasporto celere della spazzatura (1).

Soc. Sanitaire du Transformateur Intégral, Parigi. App. hygiénique pour la destruc. automat. des matières fécales et l'épuration des eaux résiduaires (6).

Sommaruga G., Milano. Acqua speciale per distruggere le cimici, denominata «La Tempesta» (5).

Soresi A., Genova. Nuovo app. per la cura dei restringimenti dell'uretra e dell'esofago denominato «Dilatatore a pressione idraulica Soresi» (3).

Staubschutz G. m. b. H., Berlino. Carro per il trasporto delle immondezze con dispositivo di distribuz. delle materie raccolte (6).

Stricker E., Buenos Ayres. Procédé et disp. pour rendre inodores et assainir les lieux d'aisance (6).

Székely T., Budapest. App. per la fabbricazione di un miscuglio di gaz formaleide e di vapore acqueo (6).

Tola P., Spezia. Congegno per gonfiare salvagenti mediante capsule di gas compressi o liquefatti (1).

Tortelli M. e **Brusa E.,** Genova. App. per l'estinzione degli incendi (2).

Van de Bücken J, Keller J. e **Beckers J. senior,** Aachen. App. de désinfection (6).

Verschuren A., Anversa. Balayeuse-arroseuse-ramasseuse automatique (6).

Wallach M., Cassel. Trequart (6).

I. Weck Gesellschaft m. b. H., Oefflingen. Innov. negli apparecchi sterilizzatori (6).

Wenigmann C., Lipsia. Acchiappamosche a nastro svolgibile (6).

Witch Dust Extractor Company Limited e **Walter Griffiths,** Birmingham. Perfez. negli app. atti a produrre il vuoto per asportare la polvere dai tappeti e per altri scopi (6).

Zambeletti L., Milano. Nuova maschera, detta maschera «Grecchi», per qualsiasi narcosi, con liquidi anche alternati, usabile da un solo operatore (5).

XIII. — Costruzioni civili. stradali ed opere idrauliche

Macchine ed attrezzi per costruzioni civili — Lavori di fondazione — Armature e coperture — Pareti e soffitti — Pavimenti civili e stradali — Finestre, stromenti e imposte — Latrine e fogne — Scale — Ascensori — Accessori diversi delle costruzioni — Costruzioni trasportabili, provvisorie ed altre costruzioni speciali — Costruzioni in cemento e in calcestruzzo armato — Costruzioni e manutenzione di strade — Perforazione di gallerie — Condotte e distribuzione di acque — Contatori per acqua — Pozzi e fontane — Opere di costruzione per fiumi, porti, canali — Escavatrici del fondo delle acque — Fondazioni ad aria compressa.

Abzug A., Breslavia. Porta apribile a destra e a sinistra (1).

Andreani B., Locarno. Planche en mortier armé pour plafonds et parois (3).

Angelini O., Roma. Complesso idroaspiratore per forze motrici idrauliche (1).

Antonelli G. B. fu **E.,** Genova. Nuovo proc. avente per iscopo di trasportare immersi i massi destinati alle costruzioni marittime e di affondarli impiegandovi apparecchi di sollevamento di portata inferiore al peso dei massi (1).

Antonelli G. B. fu **E.,** Genova. Nuovo proc. per introdurre i materiali nella camera di lavoro dei cassoni ad aria compressa (1).

Arnodin F. J., Châteauneuf. Poutre métallique à réaction extérieure (6).

Audoli L. di G., Bertola C. fu **G.** e **Bisazza G.** fu **T.,** Torino. Rubinetto limitatore differenziale per distribuzione d'acqua (2).

Azzolini G., Cremona. Applic. del lapillo alle costruzioni e suo sistema di preparazione (3).

Balducci G. fu **M.** e **Zappala R.** fu **G., Roma.** Sistema «Balducci» per la costruzione di case resistenti al terremoto (10).

Baroni M. e **Lüling E.,** Milano.

Sagome in ferro razionali calcolate per armare con uniforme resistenza la travatura in calcestruzzo (5).

Benini L. fu **A.** e **Da Porto L.** fu **P.**, Faenza. Scala Faentina a piuoli allungabile mediante innesto delle parti (3).

Berardi F. fu **E.**, Napoli. Chiusura automatica esterna della immissione dell'acqua nelle vasche a sifone o a sistemi analoghi (1).

Berardi F. fu **E.**, Napoli. Disp. da applicarsi alle vetriate ed alle persiane onde permettere il passaggio dell'aria ed evitare l'azione nociva del vento (1).

Bergmann C. (Ditta), Linz Nuovi canali di protez. per condotture di fili metallici d'ogni specie (6).

Bocciarelli G., Lanzo Torinese. Costruz. in cemento armato e simili (3).

Boes H., Bonn. Disp. di chiusura per porte, finestre e sim. (1).

Borghese B., Mondovì. Serratura ad auto-scatto-apertura, senza rotazione di chiave (3).

Bosisio e **Pellegrini** (Ditta), Milano. Rubinetto a galleggiante pel riempimento di serbatoi per latrine, cucine economiche, caloriferi, ecc. (1).

Bosshard O. e **Gut J. J.**, Zurigo. Rubinetto di sciacquatura (1).

Brandt H. O., Manchester. Procédé et app. pour l'application de matières huileuses sur les routes, voies de chemins de fer et surfaces quelconques (6).

Braun J. C. (Soc.), Norimberga. Meccanismo per scale da incendi, smontabili (3).

Braun J. C. (Soc.), Norimberga. App. meccanico automatico per scale aeree con appoggio (3).

Brazzola F., Losanna. Poutres en béton armé (1).

Breglia C. di **N.**, Napoli. Sistema d'appoggio sul suolo per costruzioni, atto a resistere ai movimenti tellurici (3).

Buccella A., **Capoferro G.** e **Mondelli S. A.**, Napoli. Sistema di tessitura in ferro e mattoni per costruz. di mura (3).

Cahn S. e **Seeberger E.**, Aachen. Proc. et disp. pour la pose de conduites à eau, gaz, électricité, ecc. (15).

C. Cantini e **C.** (Ditta), Roma. Cremonese automatica (1).

Capello F. e **Fubini L.**, Torino. Sistema di disp. per innestare tubi di derivazione su condotte forzate in carico (6).

Castiglione T. V. e **Segalerba Z.**, **Genova.** Soffitti, sistema Castiglione-Segalerba (3).

Caveglia C., Roma. Nuovo sistema di composiz. di cemento armato per solai e per travi (1).

Cavigioli G., Menaggio. «Optimus». Nuovo app. di alimentaz. d'acqua per latrine sistema inglese (6).

Ceccarelli R., Civitavecchia. Sifone per chiusura idraulica di cessi, lavandini e simili (3).

Cerrano A. di **G.**, Casale Monferrato. Travi-solaio con pavimento annesso trasportabili, in calcestruzzo armato (3).

Charles A., Milano. Perfec. à la fabrication des pierres artificielles et des matériaux de construction (3).

Chiry F. A. L. J., Pecq. Proc. pour diminuer et détruire la force des vagues (15).

Christoph e **Unmack-Aktiengesellschaft**, Niesky. Châssis en carton feutré pour édifices transportables (1).

Clarke W. Ayr. Perfez. nelle pile d'acciaio per costruz. subacquee e simili (6).

Coda C., Pisa. Perfez. negli impianti idraluici per impedire il congelamento dell'acqua e per altri scopi (3).

Colombo A., Buscate. Gattello a tanaglia per fissare traverse e tavole alle antenne dei ponti di fabbrica (2).

Compagnone V. fu **F.**, Napoli. Murature di mattoni a scheletro interno monolitico (1).

Coridori P., Spezia. Perfez. nella costruzione di case smont. (3).

Croce G. fu **G.**, Quarto al Mare. Travature e lastre di ferro e cemento, sistema «Croce» (1).

Damiani E., Milano. Nuovo sistema di dispos. dell'ossatura metallica nelle costruzioni in cemento armato (5).

Danesi F., Roma. App. sistema Danesi, pel funzionamento idraulico automatico di riempimento e vuotamento alternato di bacini contenenti liquidi (1).

de Caudemberg C. A. C., Nizza. Utilisation pour pavage de chaussées, trottoirs, etc., d'une substance obtenue par la combinaison du caoutchouc et du bitume des asphaltes, dit Asphalte caoutchouté (6).

Delbecchi e **C.,** Torino. Riduttore-regolatore di pressione per acqua «Simplex» (3).

Delbecchi E., Torino. Raccoglifoglie per canali industriali (3).

Del Polo Pardi G. fu **C.,** Roma. Sistema di collegamento delle tavole nelle coperture e pareti in legno per costruzioni smontabili e trasportabili (10).

D'Havé A., Gand. Nouveau dispositif des armatures en fils de construc. en béton, etc., armé (1).

Diat A. dit Diaz, Bruxelles. Châssis incombustibles pour fenêtres (1).

Di Castri L., Napoli. Costruz. di massicciate stradali con brecciame misto di pietrisco calcareo e materiali autoincementabili (vulcanici, silicei, granitoidi, ecc.) (3).

Dilaghi E., Roma. Composiz. «Dilaghi» contro la salnitrazione ed umidità dei muri di qualunque specie (10).

Doyen D., Schaerbeek-lez-Bruxelles. Portes glissantes à un où deux vantaux pour voitures de chemins de fer, tramways, appartements, etc. (6).

Duffy J., Londra. Perfec. aux pavages en bois (6).

Ehrlich H., Vienna. Sistema di chiusura a due parti (6).

Faber R., Fermersleben. Proc. per la produzione di coperture in pietre cave (10).

Fonderia Milanese d'acciaio, Milano. Palo di fondazione tipo «Sapegno» (1).

Forte M. di **S.,** Roma. App. di distrib. d'acqua potabile con serbatoi a chiusura idraulica, che possono anche servire per refrigeramento e per alimentare bocche da incendio (3).

Lactoleum Werke Gesellschaft

Fortunati G. fu **L.** e **Vetriani G. di Q.,** Roma. Cassone igienico refrigerante per conserva d'acqua (1).

Frigerio M. di **G.,** Lecco. Colonna o palo in ferro a serpentina (3).

Frühling Otto, Brumswick. Dispositif pour vider par aspiration des gabares à vase (6).

Fumi L., Ferrara. Ferma pietre a cassette ricambiabili, per canali d'acqua, sistema Fumi (1).

Gabellini C. e **C.,** Roma. Tubi, recipienti e simili in cemento armato con doppio scheletro metallico a graticcio (10).

Gay A., Losanna. Construction en blocs moulés avec murs à double paroi (6).

Gardelli G., Roma. Mantellatura di protezione delle sponde dei corsi d'acqua (1).

Garolla G., Limeda. Giunto a morsetto Garolla per tubazioni idrauliche (3).

Gatteschi U., Arezzo. Sostegno elastico igienico per latrina (1).

Gregotti E. fu **L.,** Mortara. Sistema per la costruzione di un palo universale in cemento armato da usarsi per le linee di trasporto di energia e per altri usi (6).

Guerci C., Langhirano. Modo di utilizzare il freddo prodotto dai refrigeranti meccanici, nello scavo delle gallerie (5).

Hülsmann C., Freiburg. Tampone per porte ad aria comp. (6).

Kaiser H., Ponte galleggiante trasportabile (1).

Kalweit F., Charlottenburg. Elemento architettonico da sopporto consistente in un corpo di metallo vuoto (1).

I. P. Karns Tunneling Machine Company, Boulder. Machine d'abatage (6).

Kennedy R. G., Largo. Meccanismo perfezionato per regulare la

la presa d'acqua a scopo d'irrigazione o simili (6).

Kersten W. E., Bonn. Scala ripiegabile (1).

m. b. H., Berlino. Massa per rivestimento di pavimenti (1).

«**La Piombifera**» **Soc. An. It. per l'Industria del Piombo e Generi affini**, Genova. Sifone Mereta per latrine (3).

Lavanchy O., Vevey. Construc. en béton armé de plafond ou plancher (6).

Lemetais J. A., Parigi. Robinet mitigeur à clapets pour distribuer à volonté l'eau chaude, froide ou mélangée (1).

Lipman R., Strasburgo. Système de construction métallique pour magasins, depôts, entrepôts etc. (6).

Lobnitz F., Renfrew. App. pour l'abattage des roches et des terres dans les travaux de terrassement (6).

Lombardi M., Torino. Ponte a ballatoio per opere murarie (3).

Lossa E., Milano. Pavimento modello per una latrina d'uso pubblico, veramente igienica (3).

Lossa E., Milano. Canaletto a livello rialzato per applicare allo sbocco delle tubazioni o collettori semi orizzontali, riunenti lo scarico di più latrine dette batterie sanitarie, a fine di farle scaricare con costante chiusura idraulica ed a libero deflusso pel rigurgito (3).

Maccaferri E., Bologna. Tappa serrature (3).

Mayer G., Londra. Fermeture de sûreté pour portes, malles, porte manteaux etc. (1).

Marcenaro L. di **D.**, **Genova**. Solai in calcestruzzo di cemento in armatura in legname (1).

Maresca V. A. di **V.**, Napoli. Bilancino da applicarsi ai paranchi di bighe, per sospensione e posa in opera di massi artificiali in calcestruzzo (4).

Mazza C. G., Voghera. Nuovo sistema per la costruzione dei serramenti, e cioè di porte, finestre, persiane e simili (1).

Meyer G., Zurigo. Serrure (6).

Melaun Franz, Charlottenburg. Proc. d'établisement d'ornières et d'excavation dans les pavages en béton (15).

Mellowes F. W., Sheffield. Proc. pour la fixation du verre à des barres de vitrage sans emploi de mastic (6).

Mengarini P., Roma. Tubo di scarico a pressione idrodinamica ed a chiusura automatica (6).

Mingazzi S., Bologna. Ponte scomponibile a scorsoio per lavori murari e simili (3).

Mohs J., Brandeburg a/H. Soupape à fermeture lente pour closets, réglant la quantité d'eau de chasse (6).

Moltura E., Torino. Rubinetto d'attingimento d'acqua dalle condotte a chiusura autom. (1).

Moulhen J., Düsseldorf. Perfec. nei rubinetti delle condutture di acque domestiche (6).

Nielsen S. J., Copenhagen. Serrure (1).

Oget Z., **Clovis**, Parigi. Maison démontable (6).

Panetti M., Genova. Nuova disposiz. dell'armatura delle pareti dei serbatoi e recipienti in cemento armato (2).

Pasquini P., Firenze. App. per la difesa delle acque potabili dall'inquinamento, attraverso le bocche di erogazione, alla presa e lungo le condutture (2).

Pastore B., Torino. Perfez. nei giunti delle lamiere ondulate formanti serrande avvolgibili (3).

Pastore B., Torino. Perfez. nelle serrande avvolgibili (3).

Piccda G. fu **G.** e **Salviati G.** fu **A.**, Genova. Sist. di distribuzione d'acqua a diversi recipienti con un solo tubo di diramazione (3).

Ponzoni A. e **Ponzoni G.** fu **G.**, Milano. Nuovo sist. di pavimentazione stradale con pezzi di cemento di gitto (3).

Porcheddu G. A., Torino. Sist. di costruz. di strade sopraelevate in calcestruzzo armato od altro materiale, per servizi indipendenti ed isolati di automobilismo ed altri trasporti (3).

Preti L., Milano. Ponte a sbalzo su ferri a doppio T (3).

Regnoli S., Roma. Nuovo sist. di costruzioni per isolare dal terreno le case soggette a scosse telluriche (1).

Reichardt M., Hohwald. Disp. di chiusura automatica per finestre e porte (1).

Reliefmalerei G. m. b. H., Magdeburg. Proc. per eseguire pitture in rilievo su pareti d'ogni specie (1).

Repace C. fu **F.,** Sinopoli. Nuovo sist. di armatura metallica per fabbricati incrollabili (3).

Rimini G., Aquila. Proc. perf. de goudronnage des routes macadamisées (3).

Rizzi e C., Pergine. Meccanismo per porte a saracinesca delle botteghe (1).

Rossberg E., Rochlitz. Conduite pour canalisations d'eau (1).

Rostock R., Vienna. Fondation transportable pour mâts et étais de toute nature (6).

Ruhlmann G., Strasburgo. Décharge de secours pour canalisations d'égoûts et conduits analogues (1).

Sacchet P. detto **Pians** fu **G.,** Longarone. Porta, sistema «Pians» apribile tanto a sinistra quanto a destra, così dall'interno come dall'esterno (3).

Sala B. e Figli, Milano. Tavoletta di legno per pav. con sottostrato di catramelegnolite (2).

Sandri A. fu **N.** Bologna. Serratura invertibile «Sandri» (1).

«Sanitas» Aktiengesellschaft für sanitäre und Heizungs-Anlagen, Zurigo. Robinet de passage et de chasse (6).

Savio A., Costanzana. Livellatore o otturatore per carreggiate Savio (10).

Schmoll von Eisenwerth K., Vienna. Proc. per ottenere una massicc. per strade o un materiale per lastricati elastico e senza polvere (1).

Schröder A., Cassel. Sistema di chiusura stagna per tubi di argilla, cemento, ghisa e simili (6).

Schuberth J., Vienna. Imposta girevole in senso orizzontale e verticale ed aprentesi in due modi (6).

Seaman Mc. G. J., Londra. Perfec. aux marches, marchepieds et plaques analogues (6).

Siegwart H., Lucerna. Proc. et machine pour la fabricat. de mâts creux, de tuyaux, de poteaux creux, etc., en béton simple ou armé (6).

Società Internazionale delle Travi Siegwart, Lucerna. Poutres et solives pour la construction des plafonds (6).

Société Générale de Goudronnage des Routes, Parigi. Système d'appar. pour le goudronnage des routes, places, chaussées, etc (6).

Société Nouvelle de Construction, Système «Tollet», Parigi. Tente sans fin démontable et transportable (6).

Somma R., Napoli. Nuovo sifone lavatore automatico, senza alimentazione iniziale e senza valv. (3).

Spangher U., Milano. Soffitti asfaltici (3).

Spichiger e C. (Ditta), Biglen. Noyau pour la fabrication de longs mâts creux en béton armé (6).

Stephan P., Düsseldorf. Centina per tetti a grande campata e processo per la sua fabricaz. (1).

Stigler A., Milano. Manovra a bottoni per ascensori elettrici (6).

Stratta E., Torino. Innov. nelle imposte scorrevoli comandate dall'interno dell'ambiente (3).

Stratta E., Torino. Disp. per aprire e chiudere le imposte scorrevoli dall'interno dell'ambiente senza dover aprire la vetrata (3).

Sturgis Herbert Marshall, Kansas City, Missouri. Congegno automatico per fissare e regolare tende e simili (1).

Taylor J., Manchester. Porta incombustibile a chiusura aut. (3).

Tamajo G. fu D., Napoli. Solaio in cemento armato intitolato «Monolitico» (6).

Thomson J., New York. Perfec. apportés aux compteurs d'eau (6).

Thorwirth W., Rixdorf. Guarnitura per riunire carte con punta piegata in su e corrispondente foro e letto (6).

Tomadini L. fu G., Udine. Pali in cemento con armatura di ferro

per sostegno di vigneti, di fili telegrafici e telefonici (3).

Trevisan A. e Tuccillo R., Napoli. Sistema di costruzioni in muratura armata di un traliccio metallico (5).

Universal Safety Tread Company, Jersey. Perfection. dans les marches d'escaliers, trottoirs, papes, plateformes et autres surfaces analogues (6).

Vandenameele A., Forest. Couvre-puits élévateur d'eau à mouvement moteur continu (1).

Venier S. fu L., Roma. Regolatore per finestre contro il vento (5).

Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbau Gesellschaft Nürnberg A. G., Norimberga. Dispos. à refouler l'eau à fermeture mobile (6).

Vial E., Bruxelles. Poche à boue pour bassins de clarific. (1).

Vinsonneau J. e Hedéline B., Parigi. Tonneau à goudron pour le goudronnage des routes (6).

Von Gerstenbergk-zech Leo, Berysalza, Slodt-Sulza. Installaz. per concentrare temporaneamente forze idrauliche senza pregiudicare l'alimentazione del corrispondente corso d'acqua inferiore (15).

Waldenberger J., Tarvis. Disp. di sopporto per armat. e simili (6).

Wessely I. F., Linz. Disp. pour le réglage automatique des vannes de décharge (6).

Wissel W., Hannover. Armatura universale per costruzioni in cemento armato (1).

Wittenberg L., Breslavia. Disp. architettonica permettente di poter uscire in caso d'incendio, ecc., direttamente all'aperto da ambienti chiusi, per esempio teatri e sale di concerti (1).

Wollmer F., Solingen. Nuova conformazione per travi in ferro e rotaie per ferrovie per aumentarne la resistenza (1).

Zaninetti L. fu P., Milano. Cavalletto estensibile (1).

XIV. — Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzione.

Materiali laterizi — Calce, cemento, asfalto, gesso — Materiali cementizi e in cemento armato (vedi anche per costruzioni in cemento armato: Classe XIII) — *Pietre e marmi artificiali — Intonaci e rivestimenti diversi — Materiali refrattari — Materiali diversi per costruzioni.*

Aeberli Heinrich, Zurigo. Proc. per preparare un materiale di pavimentazione alla macadam, che evita la formazione della polvere sulle strade (3).

Alder-Widmer C., Morges. Machine pour la fabrication d'objets tubulaires en béton ou autre matière analogue (3).

Albertone e Girardi (Ditta) Napoli. App. per la produzione di asfalto artificiale (6).

Bagalà G. di Felice, Palmi. Mattone d'argilla a doppio incastro (1)

Bariffi A. e C., Lugano. Simplex, nuova forma di mattoni cotti forati per soffitti piani (6).

Bäu G. E., Bingerbruck. Pietra artificiale per la costruz. o il riartif. per la costruz. o il rivestim. di muri, volte, soffitti, ecc. (6).

Beinke C., Bredelar. Proc. de fabricat. de pierres artificielles (6).

Bisio Montini M., Macerata. Applicaz. dei blocchi di cemento armato alla costruz. di recipienti ed alla elevazione di muri (1).

Bisio Montini M., Macerata. Trave in cemento armato (1).

Bohr N. V., Reims. Machine à fabriquer les briques (1).

Bougleux E. fu E., Pisa. Cemento resistente all'acqua di mare (3).

Bruno S., Sampierdarena. Tubi in cemento armato sistema «Bruno». Proc. e macchina per la fabbricaz. degli stessi (3).

Caliendo G. fu E., Napoli. Tubo di argilla cotta maiolicato (5).

Calisto Piacenza e Figlio (Ditta), Milano. Proc. per fabbricare

lastre in cemento colorato imitanti i marmi e le pietre lucide per rivestimenti, paviment. ecc. (5).

Chalk Power Gas Syndicate, Limited, Londra. App. pour calciner la chaux et pour produire un gaz moteur comme sous-produit (6).

Compagnone V. fu **F.,** Napoli. Impasto cementizio con corpi leggeri per murature monolitiche (2).

Colloseus H., Berlino. Dispos. per polverizzare scorie d'alto forno in istato di fusione mediante un tamburo rapidamente rotante sul quale si dirige la scorie liquida (1).

Colloseus H., Berlino. Produz. di cemento dalle scorie d'alto forno (1).

Colmegna D., Milano. Innovaz. nella preparaz. di piastrelle asfaltate per pavim. in legno (3).

Corradi U., Marsiglia. Broyeur triturateur pour argiles et terres (3).

Deidesheimer A. e Jurschina F., Würzburg. Metodo per la produzione di laterizi e mattoni refrattari (15).

De Rocchi C., Milano. Armature portatili per la costruz. di volte e voltini in cotto, cemento armato, ecc. (3).

Deutsche Linoleum e **Wachstuch Compagnie,** Rixdorf. Proc. de fabrication de linoleum à mosaïques (6).

Deutsche Linoleum e **Wachstuch Compagnie,** Rixdorf. Proc. de fabrication de linoleum à effets madrés (6).

Etablissements Industriels et Commerciaux Ed. de Saint-Hubert, Orp-le-Grand. Presse à briques (6).

Fabritius J., Pietroburgo. Nouvelle poutre pour la construction des bâtiments (3).

Fannucci A. di **L.,** Livorno. Sformatore per mattonelle di cemento o di calce (2).

Farnham, Limited, Londra. Processo ed app. per rendere impermeabili mattoni e simili materiali porosi (1).

Ferguson J. A., Denver. Macchina per modellare blocchi da costruzioni (15).

Ferrari ing. **A.** e **C.** (Ditta), Genova. «Idiolito». Processo di costruz. di tavelloni pieni e forati (6).

Fischer W., Baltimora. Perfez. nelle presse per mettere in forme pietra artificiale (6).

Frollo G. e **C.** (Ditta), Milano. Cemento idrofugo imperm. (6).

Gagliardi F. fu **L.,** Sarzana. «Granitolite», ossia prodotto ceramico a base di eurite (3).

Galletti D., Roma. Fornace da laterizi ed altri materiali, a fuoco continuo con camere disposte secondo una spirale (3).

Gardin A., Venezia. Impastatrice sistema «Gardin» per ridurre l'argilla estratta dalle cave in malta pronta per la produzione dei laterizi (1).

Gastaud C., Cagnes. Compresseur à mouton pour la fabrication des agglomerés et briquettes (3).

Gattola Mondelli N. fu **C.,** Napoli. Smalto «Mondellina» contro la salsedine e l'umidità delle fabbriche (2).

Genz E., Francoforte. Proc. per la produz. di piastre di cemento e asfalto (1).

Geoffray, Jacquet e **Guillermin** (Società), Lione. Proc. d'agglomération des ponces naturelles ou artificielles (1).

Ghilardi S. fu **E.,** Milano. Masselli granitici artificiali per formare il lastricato di strade, scuderie e passaggi di rotabili in genere (3).

Giebel B., Pössneck. Mattone per pareti (1).

Golding J. F., Washington. Ossature métallique destinée à être employée dans les pièces en béton et pour d'autres usages (6).

Graber e **Frischknecht Mechanische Werkstätte,** Winterthur. Dispositivo di chiusura delle matrici per la formazione dei tubi di cemento (6).

Gramiccia C., Roma. Composiz. di un nuovo materiale «Vulcanito» e proc. di fabbricaz. con mezzo di materiali da costruz. (15).

Gramiccia C., Roma. Proc. per la fabbric. di un materiale da costruzione denom. «Vulcanotto» (6).

Grünzweig e Hartmann, Ludwigshafen. Proc. de fabrication des pierres en tuf siliceux (6).

Guido T. fu F., Genova. Proc. per ottenere una sostanza simile alla pietra ed adatta a fabbricare lastre e piastrelle (2).

Hermann A. e Herzfelder H., Vienna. Proc. et machine pour former des plaques en pierre artificielle (6).

Herrmann F., Glatz. Perfez. nei trasportatori delle presse di mattoni in cordone (1).

Hutchinson Cary Talcott, New York. Mode de fabrication de conduites ou autres corps creux (6).

Kielberg C. J., Hilleröd. Proc. e dispos. per la fabbricaz. dei tubi di cemento (6).

Kiefisch P. G., Pordenone. Processo perfez. per fabbricare laterizi (1).

Johnson A. Lincoln, St. Louis. Barre d'armature ondulée (6).

Labour V., Parigi. Aggloméré pour la construction et les travaux pubblics (3).

Liebold R., Berlino. Proc. per la fabbricaz. di cemento impermeabile all'acqua e non efflorescente (15).

Liebold R., Weimar. Proc. per la fabbricazione di un cemento idraulico scevro da efflorescenze (1).

Lukács L., Budapest. Proc. per la produzione di lastre o tavole di pietra artificiale (6).

Lukacs L., Budapest. Proc. per la fabbricaz. di lastre di pietra artificiale (6).

Maillart e C., Zurigo. Pietra marginale per strade (6).

Maschinenbau-Anstalt Humboldt Kalk e **Surmann W.**, Colonia. Presse sèche pour la fabrication des briquettes de houille, pierres artificielles, etc. (6).

Maschinenfabrik Ettlingen Gesellschaft m. b. H., Ettlingen. Fermeture de moules pour tubes en ciment (1).

Mezzetti E. di V., Anzola Emilia. Tubi in cemento (3).

Michieli G. di G., Milano. «Fibrotta, sostanza speciale che sostituisce il legno, la ceramica, il vetro, ed i metalli in molte delle loro applicazioni (1).

Morbelli G., Magione. Proc. per l'utilizz. dei prodotti vulcanici per la produz. di cementi a rapida e lenta presa e di agglomerati ad uso costruttivo con ricupero degli alcali (3).

Nickol R., Siptenfelde. Tavola di rivestimento per soffitti e pareti, munita di scanalature longitudinali a coda di rondine (1).

Parotti L., Arconate. Innovazione nelle forme o stampi per la fabbricaz. di blocchi in cemento e simili (5).

Payrard E., Grenoble e **Turquois J.**, Clavaux par Rioupéroux. Proc. d'agglomération et appareil de mise en pratique (3).

Pessina F. fu F., Milano. Sistema di costruzione fornaci «Hoffmann» ad aspiratori graduali, per la cottura uniforme dei later. (1).

Pohl C., Budapest. Processo per la fabbricazione di lastre di sostanza fibrosa con cementanti idraulici (6).

Popp e Weisheit (Ditta), Nürnberg. Proc. per la produzione di lastre di pietra artificiale con materie fibrose e mediante mezzi di collegamento idraulici, impiegando macchine da carta (2).

Propper E. J. e Rachschmid F. Bienne. Carreau pour parquets, etc (6).

Propper E. J. e Bachschmid F. Bienne. Pierre à bâtir artificielle (6).

Puglia A. fu G., Palermo. Fabbricaz. della calce con l'intervento del cloruro sodico durante la combustione (1).

Rauhoff J. M., Tinley Park, Illinois. Proc. per rendere impermeabili all'acqua i blocchi di cemento (6).

Reggiani A., Mantova. Nuova macchina stampatrice ad azione continua per la fabbricaz. di prismi in calcestruzzo di cemento e stampi relativi (2).

Rieter A., Konstanz. Broyeur-malaxeur d'argile (6).

Rizzardi E., Torino. Mattoni in cemento per costruzioni e per decorazioni (3).

Peirce J. Roydew, New York. Macchina per fabbricare mosaici e simili ad uso specialmente di pavimentazione (6).

Pernice E. di C., Napoli. Congegno di forme «Pernice» per la fabbricaz. di solidi manufatti, sia di argilla che di cemento e qualunque altro conglomerato cementizio (3).

Perpignani N. e **Candlot E.**, Parigi. Four à ciment à chargement et à déchargement continus (3).

Perucchetti G. A. fu G. e **Ierrero B.** fu **G.**, Casale Monferrato. Variante al forno Dietschez per la cottura della calce e dei cementi per aumentare la quantità di calcare in preparazione per la cottura (3).

Schmatolla E., Berlino. Forno a generatore per la cottura della calce, dolomite e simili (1).

Schmidt G., Dresda e **Aumund J.**, Zurigo. Macchina mescolatrice per malte, calcestruzzo e simili (1).

Seidel R., Linz. Mattoni modanati per soffitti incombustibili (6).

Soc. An. per la fabbricazione del cemento, della calce idraulica e del gesso nello Scandianese, Reggio Emilia. Fornace da gesso a fuoco continuo, sistema Scandiano (15).

Sorisio M., Savona. Mattone fatto di scorie (1).

Stavenicek R., Holleschau. Vis à presser et à transporter, principalement pour les boudins d'argile (6).

Tancredi F., Roma. Sistema di costruz. di pilastri, trabeazioni, armature in gesso armato (3).

Tevonderen A. e **Pollaert L.**, Roermond. Cassetta modellatrice a mano per mattoni e simili (6).

Thomann P. e **Küchenmeister C. W.**, Halle. Pressa automatica per mattoni (1).

Thom T. Mathieson, Woodlands. Proc. de fabrication de pierres artificielles (15).

Thom T. Mathieson, Woodlands-Cheshunt. Perfect. à la fabrication des pierres et marbres artificiels (15).

Tiravanti R., Lugano. Form. per la fabbricazione di tubi di cemento (6).

Trevisan L., Villaverla. Tavellone con doppio dente a scartamento differenziale (3).

Vadda P. fu G., Sale-Langhe. Tegola piana ad incastro per copertura di fabbricati e relativa tegola di colmo (1).

Veneziani E., Livorno. Lastrico bituminoso speciale per pavimentazione stradale (3).

Vianini G. e C., (Ditta), Roma. Pressa mobile per blocchi di calcestruzzo (1).

Weilandt L., Essen. Pietra artificiale a vite per segnali di confine, fondazioni, pilastri, ecc (1).

Weiss L., Budapest. Proc. per la preparazione di blocchi solidi e duri per mezzo di materiale polveroso di provenienza qualsiasi (n

Wilkinson Walter Scott, Baltimore. Perfect. dans la fabrication des blocs, dalles et autres pièces semblables destinées au pavage (3

Wolff A., Mannheim. Telaio e scheletro di ferro per materiali di costruzione o materiali isolanti (1

Wulff H., Eilenburg. App. per la rotazione autom. della tavola per le forme delle presse per mattoni refrattari (3).

XV. — Vetri e ceramiche.

Procedimenti e macchine per la fabbricazione del vetro — Lavorazione del vetro — Specchi, perle, conterie; prodotti ed applicazioni speciali — Terraglie, maioliche e porcellane — Pitture del vetro e delle porcellane — Smalti — Mosaici.

Arke O., Hemsdorf-Altenburg. Proc. per saldare corpi in cera-mi[illegible]

[illegible] **[…]hine Glass Company**, Pittsburg. Méthode et app. pour trancher le verre fondu ou plastique (6).

Bazzi C. e Corvaya S., Milano.

Sistema per imitare, operando a freddo, le vetrate dipinte a fuoco unite con legature di stagno, piombo, ottone, argento, oro, nichelio ed altri metalli o sostanze in genere (3).

Böhringer C. F. e Söhne (Ditta) Waldhof. Perfez. nella lavoraz. del corindone per la fabbric. di ceramiche (15).

Bredel J., Höchst a/M. Proc. de fabrication de verre quartzeux avec du sable quartzeux, de la terre siliceuse, etc. (1).

Cuppini A. fu **A.,** Bologna. Chiusura senza tappo e con sistema speciale delle bottiglie di vetro (3).

De Caro P. di **M.,** Nola. «Pinza automatica per la lavorazione di bicchieri a piede e bottiglie di vetro (1).

Fabrik für Wasserhahn «Unikum», Stuttgart. Robinet de distribution d'eau avec soupape se fermant automatiquement sous l'influence de la pression de l'eau (6).

L. Fontana e C., Milano. Nuovo sistema di decorazione del vetro e prodotto relativo detto «Vitrointarsio» (3).

Fourcautt E., Lodelinsart. Dipos. permettant d'adapter à un four à bassin un nombre quelconque de machines à étirer le verre en feuilles sans fin (3).

Glaris F., Zurigo. Lastra di vetro da patinare e da incastrare (1).

Glas e Spiegel-Manufactur N. Kinon, Aachen. Proc. per piegare le lastre di specchi ed altre consimili (6).

Glasmaschinen Syndikat Gesellschaft, Berlino. Perfec. dans les machines destinées au pressage et au soufflage des articles de verrerie (6).

Hassart E. F., Londra. Perfec. aux verres prismatiques (1).

Hauser H. e **Megel. N.,** Madretsch. Macchina per fare i colli delle bottiglie (1).

Heller S., Baumgartl C. e **Bulowa J.,** Teplitz-Schönau. Proc. per la fabbric. di vasellame da cucina in ceramica con rivestimento di metallo galvanizzato (1).

Kent W. G., Londra. Proc. nouveau ou perfectionné pour décorer le verre ou autres matières transparentes ou translucides (6).

Kilborn Horace Middlebrook, New-York. Machine à envelopper des marchandises (15).

Jörgensen H., Copenhagen. Proced. pour l'imitation du verre mosaïque (1).

Mazza C. G., Voghera. «Corazzatura del vetro». Metodo per aumentare la resistenza dei recipienti di vetro alle pressioni ed agli urti interni ed anche esterni, e per ottenere che, in caso di rottura del vetro, il liquido possa ancora restare per un certo tempo nei recipienti (1).

Offenbacher E., Nürnberg. Carreaux et dalles en verre à surface ondulé e pour donner du jour à plomb.

Ott Frères, Strasburgo. Décoration lumineuse eñ verre (1).

Possien G., Boulogne sur Seine e **Maquaire F. V.,** Parigi. Mosaïques translucides (3).

Parietti A., e **Trucchi A.** fu **F.,** Piani di Vallecrosia. Macchina da infilare le perle di vetro, dette conterie di Venezia (3).

Parodi Q. V., Genova. Bottiglia di forma speciale (1).

Romani F. di **P.,** Meldola. Costruzione di bottiglie, di bottiglioni, di damigiane e simili recipienti in vetro, con doppio fondo, ossia con serbatoio tendente a separare la feccia dai liquidi e ad impedire l'intorbidamento di questi allorchè si versano (2).

Soc. An. du Verre-Soleil, Parigi. Verres à vitres permettant de distribuer et de réfléchir la lumière (3).

Soc. an. Le Chryso-Cérame, Parigi. Proc. de fabrication d'objets en verre par moulage à froid (6).

Soc. an. Le Chryso-Cérame, Parigi. Scellement pour carreaux en céramique et autres matières (6).

Sorisio M. fu **B.,** Mentone. Intonaco e coloriture speciali per vetri da paramenti, piastrelle da pavimenti, ecc. (1).

Wagret P., Escautpont. Trans-

porteur de bouteilles à l'usage de verreries (1).

Wagret P., Escautpont. App. distributeur de sciure de bois pour verreries (1).

N. Wiederer e C., Fürth. Macchina arrotatrice del vetro (3).

Window Glass Machine Company, Pittsburg. Méthode perf. pour étirer des pièces de verre creuses (6).

Wolf J., Colonia s/R. Pressa con soffieria per oggetti cavi in vetro (6).

XVI. — Illuminazione.

Produzione di gas illuminanti — Condotte, lampade e contatori — Apparecchi e materiale per incandescenza a gas — Apparecchi di accensione e spegnimento — Illuminazione elettrica a incandescenze e ad arco — Lampade ad olio, petrolio, alcool, ecc. — Gasogeni a liquido — Carburatori — Candele — Fiammiferi — Apparecchi diversi per illuminazione — Segnalazioni luminose — Proiettori.

Acerboni C., Milano. Bottone fisso-mobile Acerboni per lampade elettriche tascabili (3).

Actien-Gesellschaft vorm. C. H. Stobwasser e C., Berlino. Gazéificateur pour lampes de toute nature alimentées par des vapeurs de combustibles liquides (1).

Actiengesellschaft für Selas-Beleuchtung, Berlino. Disp. pour la production du mélange d'air et de gaz pour l'éclairage (1).

Agostini G. di F., Livorno. Miglioramento della industria delle candele (3).

Ahrendt e Co. Lampade a gas ad incandescenza dirette in basso (1).

Aktiebolaget Gasaccumulator, Stoccolma. Disp. applicable aux bouées lumineuses et autres app. avertisseurs lumineux (15).

Aktiengesellschaft für Spiritus-Beleuchtung und Heizung, Lipsia. Perfect. des lampes pour l'éclairage à incandéscence par l'alcool (15).

Aldrovandi F. e Penotti G. Torino. Bagno per reticelle ad incandescenza a gas, sistema «Aldovrandi» (3).

Allgemeine Beleuchtungs e Heiz-Industrie Actien-Gesellschaft, Berlino. Nouvelle lampe à incandescence pour l'éclairage au gaz (6).

Arena V., Roma. App. per l'accensione istantanea delle lampade con reticella incandescente e degli app. di riscaldamento alimentati a gas d'idrocarburi liquidi, di alcool e simili (3).

Atkins G. J., Tottenham. Perf. nella fabbricaz. di gas acetilene ed altri prodotti residuali e negli app. relativi (6).

Anitua y Echeverria M., Eibar. Limitateur de courant, pour installations électriques (1).

Autelli A., Sampierdarena. App. per liberare le storte da gas dalle incrostazioni grafitiche (2).

Badische Anilin e Soda-Fabrik, Ludwigshafen a/R. Produc. d'arcs voltaïques stables de grande dimension (15).

Beati G., Milano. Generatore per gas acetilene, con filtri depuratori dell'acqua e del gas (3).

Beck H., Meiningen. Lampe électrique à arc (1).

Benoit P., Charlottenburg. App. per illuminare temporaneamente un posto qualunque in una sala di spettacolo (6).

Bentole G., Londra. Lampe pour la combustion des huiles ou des essences (6).

Berlin Anhaltische Maschinenbau-Actien Gesellschaft, Berlino. Disp. per regolare la corsa ascendente della campana dei gazometri (6).

Bizzarri E., Viterbo. App. per la produz. del gas acetilene e sua pratica applicaz. per la illuminazione pubblica e privata (2).

Bizzarri E. di L., Roma. Carica per conservare ed usare il carburo di calcio per la produzione del gas acetilene (2).

Blondel A., Parigi. Perfec. aux électrodes des lampes à arc et à leurs proc. de fabrication (1).

Blondel A., Parigi. Nouveau di-

spos. de lampes à arc pour charbons mineralisés (1).

Blondel A., Parigi. Perfec. aux lampes à arc à charbons mineralisés (1).

von Blücher H., Glashagen. Dispos. per aumentare l'intensità della luce con minor consumo di combustibile nei lumi ad incand. (1).

Boistelle A., Parigi. Brûleur à acétilene (3).

Bower G., Saint Neots. Perfez. nei becchi per ottenere luce e calore (6).

Brandi V., Milano. Lampada elettrica ad incandescenza ad alta temperatura ed a consumo ridotto (1).

Broel F., Velbert. Appar. per accendere e spegnere automaticamente i lampioni (1).

Brünler O. H. U., Leipzig e **Kettler G. H.,** Osternburg. Becco per fiamme accese sott'acqua (6).

Busquet R. e **Ramassot M.,** Lione. Bec à incandescence (6).

Cane A., Omegna. Candeliere a mano con fusto di maiolica alabastro e simili (3).

Carbone T. L., Grünewald. Lampe à arc (6).

Carroll John Bonce, Chicago. Proc. et brûleur pour brûler l'acétylène (1).

Casadidio S. fu **G.**, Tolentino. Candela di cera inflessibile al calore (1).

Casiraghi A., Milano. Appl. di lampadine elettriche ai berretti, cappelli o altri copricapi in genere, a scopo di sicurezza, pubblicità od altro (3).

Cavaglione E. di **A.,** Genova. Gazogeno a livello costante di liquido carburante a titolo costante di carburazione d'aria a scopo di illuminazione, riscaldamento, forza motrice, ecc. (1).

Cesàro A. di **V.,** Napoli. Lampada elettrica ad arco voltaico senza regolatore a punto luminoso fisso per corrente continua o alternata (3).

Chiapella P. D., Trinità. App. per gas acetilene (6).

Chighizola E., Cusset-Villeurbanne. Bec à incandescence (6).

Ciani V. di **F.,** Pavia. Rubinetto elettrico a mercurio per gas (3).

Cologna L., Chiari. Nuovo dispositivo denominato «Aclepticos» che rende impossibile di frodare il gas illuminante dai contatori a gas a sistema invariabile e insifonabile (3).

Colombo R., Roma. Disp. speciale per lampade ad arco (1).

Colombo R., Roma. Lampada ad arco «Italia» (3).

Compagnie française de l'Acétylène Dissous, Parigi. Proc. de fabrication de corps pour l'éclairage par l'incandescence (3).

Compagnie française de l'Acétylène Dissous, Parigi. Brûleur pour l'incandescence par l'acétylène (6).

Compagnie Française des app. économiques, Parigi. Système de régulateur rhéométrique pour le gaz (1).

Compagnie Générale des Boites Lumière, Parigi. Système de régulation de la production du gaz dans les app. générateurs d'acétylène (1).

Compagnie pour l'Eclairage des Villes et la fabrication des compteurs et appareils divers, Parigi. Condenseur pour la sèparation du goudron dans les usines à gaz (3).

Compagnie pour l'Eclairage des Villes et la fabrication des compteurs et appareils divers, Parigi. Manomètre enregistreur (3).

Cotis A., Parigi. Lampe régulateur à arc électrique avec bloc incandescent (3).

Dacosta O., Atene. Système perfectionné de compteur à gaz à volant double (15).

d'Estourmel J., San Maurizio Canavese. Lampe électrique à arc avec griffe, pour courant continu ou alternatif (3).

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), Berlino. Procedimento per la fabbricazione di corpi elettrici luminosi per dare fondamento al bianco, mediante la corrente elettrica, di fili metallici grezzi in un'atmosfera di gas appropriati (15).

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), Ber-

lino. Reggi-filamento di carbone per corpi luminosi metallici di lampade elettriche a incandesc. (15).

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), Berlino. Lampada elettrica ad incandescenza a fili metallici incandescenti rifermati elasticamente (15).

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), Berlino. Proc. di fabbricazione di corpi luminosi metallici per lampade elettriche ad incandescenza (15).

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), Berlino. Proc. Per la fabbricazione di corpi luminosi metallici per lampade elettriche ad incandes. (15).

Diamond Match Company. New York. Machine pour remplir les boites d'allumettes, etc (6).

Drahonowsky Wenzel J., Miröschau e **Lentschat Georg**, Hohenschönhausen. Accenditore elettrico di gas a distanza (6).

Ducellier G., Parigi. Lanterne à essence (3).

Eastman A., L., Bridgefort. Générateur d'acétylène (6).

Ehrich e Graetz (Soc.), Berlino. Proc. et disp. permettant d'empêcher la formation de noir de fumée sur les manchons des becs circulaires, à cheminée d'appel intérieure, servant à l'éclairage à incandescence par les hydrocarbures (6).

Ehrich e Graetz (Soc.), Berlino. Lampe à arc à combustion lente des charbons (6).

Ehrich e Graetz (Soc.), Berlino. Lampe à arc à courant alternatif avec amortisseur (6).

Eitle C., Stuttgart. Macchina per caricare le ritorte (1).

Eitle C. (Ditta), Stuttgart. Apparecchio lanciatore per granaglie e specialmente per alimentare ritorte a gas (1).

Eitle C., Stuttgart. Appar. per estrarre il coke dalle ritorte orizzontali (1).

Eitle C., Stuttgart. Macchina di caricamento per storte da gas (1).

Fiedler J. Hrdliczka Csiszàr, Vienna. App. fumivore pour lampes-eclair (6).

Filiasi F. di L., San Paolo B...sito. App. per l'accensione a...matica dei fanali per carrozze (...

Fortuny M., Parigi. Lampe ... arc (3).

Fortuny M. fu **M.**, Venezia. S...stème d'éclairage scénique par l...mière indirecte (6).

Frankfurter Gasglühlicht. Fabrik Gebr. Michel, Francofo... App. carburatore (1).

Fromenty Gaston J. E., Mo...tauban. App. à acétylène a...gulateur par équilibre (3).

Gadd W., Manchester. Perf... nelle campane di gazometri s...portate senza colonne da guide ...licoidali (6).

Galbiati F. S., Milano. Font... luminose trasportabili, sistema Ga...biati (3).

Georis E., Chareleroi. Généra...teur d'acétilène (1).

Gesellchaft für Maschinenba... und Elektrische Neuheiten m. ... H., Berlino. Supporto multiplo p... lampadine elettriche (1).

Glasjr E., Prosnitz. Disp. d'al...lumage automatique des manche... à incandescence (6).

Gonzales S., Barcellona. P...fect. dans la fabricat. des allum...tes (6).

Grandall L., New-York. Perf... nei paralumi riflettori per lamp...de elettriche (6).

Guyon M., Parigi. Lanterne p...ante incombustible (3).

Haase A., Hannover. Proc. ... aumentare l'accendibilità dei l...cignoli delle candele (1).

Hanks Marshall Wilfred, Pi...burg. Perfect. apportès aux b...tons incandescents des lampes N...Nernst et à leurs supports (6).

Heidorn H., Amburgo. Ma... ne permettant d'obtenir l'enti... combustion des corps incandesc... ts du gaz (1).

Heradler J. J., Chicago. Gé...rateur d'acétilène (6).

Hensemberger G., Monza. N... vo generatore di gaz acetilene p... agglomerati di carburo o carb... ro in pezzi, con app. di segna... mento del consumo e relativa ... sposizione per l'attacco alla tub...

[il]lume con innesto a tenuta di mer[c]urio, da applicarsi specialmente [a]lle vetture ferroviarie e tramvia[r]ie (3).

Heraeus W. C., Hanau. Perfect. [a]pporté aux lampes électriques à [v]apeur de mercure (15).

Hervieu e **Thuillet**, Parigi. Générateur d'acétylène (6).

Hess A., Torino. Lampada ad [a]rco e reticella (3).

Hewitt Peter Cooper, New-York Nouvelle lampe électrique(6).

Horstmann A., Horstman S., A., Horstmann G., Horstmann H. e **Thomson E. W., Bath.** Perfez. negli app. per regolare la presa del gas, della luce elettrica ed altri agenti (1).

Won Horwath R. e **Eder**, Vienna. Système de montage d'enseignes lumineuses à lámpes électriques à incandescence (6).

Houbois J., Colonia. Perfect. aux montures et réflecteurs pour lampes électriques (1).

Kirkham Hulett e Chandler, Limited, Westminster. Perfect. apportés aux laveurs-scrubber de gaz (6).

Kitson A., Londra. Appareil d'éclairage à incandescence brûlant des hydrocarbures gazéifiés (6).

Könitzer O., Monaco. Lampada ad arco (1).

Könitzer O., Monaco. Lampada ad arco con elettrodo appoggiantesi sopra un sostegno (1).

Kuzel H., Baden. Proc. de fabrication des corps lumineux pour lampes électriques à incandescence (6).

Irrasch V., Feistritz. Nuovo lucignolo (6).

Jacob Gebrüder, Zwickau. Accenditore di gas a distanza (6).

Jancèk F., Praga. Lampada ad arco (6) .

Javal E., Neuilly. Générateur automatique d'acétylène avec évacuation automatique des résidus et de l'eau de condensation (6) .

Jerratsch T., Schwerin. Storta in mattoni refrattari particolarmente per forni a gas (6).

La Lumière Nouvelle, (Società) Lione. Compresseur automatique de gaz d'éclairage.

Laquai G., Molfetta. Nouveau gazogène Laquai à deux compartiments pour la production de gaz mixte et pauvre, servant à l'éclairage au chauffage et à la force motrice (15).

Lee Charles, Londra. Lampe électrique à vapeur de mercure (6).

Léotard P., Parigi e **Dignef H.**, Bruxelles. Proc et app. pour la production de l'éclairage, du chauffage et de la force motrice au moyen des benzols lourds (6).

Levi R. A. di **S.**, Livorno. Lampada ad arco senza meccanismi. (2).

Levin J., Monaco. Disp. per fissare le lampade elettriche ad incandescenza (6).

Litle T., jr, Gloncester. Bruleur à gaz (6).

Loux J., Vienna. Proc. de fabrication de corps incandescents pour lampes électriques a l'aide de metaux difficilements fusibles (15).

Lovett T., Chicago. Brûleur à hydro- carbure liquide (6).

Lox J., Vienna. Proc. de fabrication de filaments métalliques particulièrement fins pour lampes électriques à incandescence (15).

Lux J., Vienna. Proc. de fabrication de filaments de tungstène métallique pour lampes électriques à incandescence (15).

Lux J., Vienna. Proc. de fabrication de filaments de tungstène, molybdène ou alliage de ces deux métaux pour lampes à incandescence (15) .

Lux J., Vienna. Proc. de fabrication de filaments de tungstène ou de molybdene pour lampes électriques à incandescence (15).

Marta G., Grugliasco e **Marta L.** fu **B.**, Cumiana. Gasometro speciale ad acetilene (3).

Martelli I. di **U.**, Padova. Rubinetto **Martelli** per lampade a gas ad incandescenza funzionante per mezzo di una corrente elettrica (3).

Martin J., Bordeaux. Perfect.

aux lampes d'éclairage et de chauffage (6).

Mathiesen Wilhelm, Leutzsch. Souffleur magnétique pour les lampes à arc à électrodes juxtaposées (2).

Metzler e C.ia (Ditta). Gossau St-Gallen. Tringle avec éteignoir (6).

Meyenrock F., Basilea. Reservoir à tubes-chargeurs a carbure, facilement transportable et permettant une charge rapide, pour lanternes à acétylène, etc (6).

Meyer Svend M., Brooklyn. Allumeur électrique pour lampes à gaz à incandescence et autres (6).

Meyer Svend M., Brooklyn. App. d'allumage électrique pour lampes (6).

Moore Electrical Company, N. York. Disp. d'éclairage électrique (6).

Nappi S., Napoli. Candela ringrossata alla base o superiormente al cono d'innesto (1).

Nightingall V. J., Melbourne. Disp. pour allumage d'extinction des becs de gaz (3).

Newmann J., New-York. Nouveau mode de traitement du coton pour lui donner le brillant de la soie (6).

Nowak E., Berlino. Proc. per fabbricare dei corpi d'accensione solidi per accenditori automatici a gas ().

Nürnberg A., Berlino. Nuova lampada a gas combustibile e a gas ossigeno (1).

Nürnberg A., Berlino. Becco mescolatore per illuminazione specialmente a gas e ad ossigeno (1).

Olivieri N., Genova. Macchina perfezionata a colare candele sistema **Olivieri** 1906 (3).

Parker Electric Company, New York. Lampe électrique à incandescence (6).

Pertot G., Milano. Appar. per produrre scritte e figure luminose, aventi un effetto di rilievo e riflessi cristallini (1).

Pictet R., Berlino. Proc. per aumentare l'intensità della luce a incandescenza (1).

Pinna G., Torino. Appar. per accendere e spegnere automat... i fanali a gas-luce (5).

Pirandello E., Lodi. Fanali elettrici per veicoli di ogni spe... alimentati da una corrente elettrica, prodotta dal moto stesso del veicolo (3).

Pojatzi Fl. e Comp., Deutsch-landsberg. Disp. de trempage p... machines à fabriquer les allumettes (15).

Porte Pierre, Parigi. Générateur automatique d'acétylène (3).

Potter H., Pittsurg. Perfect... apportés aux résistances se régl... ge et coupe- circuits pour lampes de Nernst (6).

Pread Mackworth Bulkley, C... Taplow e **Johnston Patrick,** Ama... dale. Proc. et appareil pour la carburat. de l'air (1).

Purgotti A., Perugia. Nuova pasta per fiammiferi igienici di qualunque specie, accensibile su qualsiasi superficie (3).

Rasa P., Roma. Modif. ai comuni becchi a gas per accrescerne il potere luminoso (1).

Rebuffel F., Bologna. Compteur à gas, a volant, a spirale et a mesure invariable (3).

Rejna, Zanardini e C. (Ditta) Milano. Generatore di gas acetilene ad immersione con immissione capillare dell'acqua (3).

Riley V. Watson e Rowing H. W., Londra. Perfez. nelle lampade elettriche ad arco (6).

Roberto A. fu C., Messina. F...reka, nuovo liquido per illuminazione (2).

Rocco G., Trieste. App. d'éclairage à acétylène pour feu a éclipses (6).

Rosemeyer J., Lindenthal. Lampe à arc en vase clos (6).

Rosier A., Milano. App. per illuminare iscrizioni per uso di pubblicità (1).

Rossano N., Bari. Gasogeno per gas acetilene (2).

Rossi G. di G. (Ditta) e **Schmidt E.,** Genova. Innov. negli appare-

...ul d'illuminazione a tenuta stagna (3).

Rotondo P. di **Luigi,** Milano. Gazometro per la produzione del gas acetilene (2).

Ruzicka F., Praga. Lampada ad arco (6).

Santini F. (Ditta), Ferrara. Lampada **Aquilas** a chiusura idraulica per sospens. (3).

Santini F. (Ditta), Ferrara. Valvola idraulica **Aquilas** per lampade a gas acetilene (3).

Sautter H. e **C.ie** (Società, Parigi. Proc. pour fabriquer un réflecteur métallique pour la projection de la lumière électrique (15).

G. Schanzenbach e **C. Kommandit Gesellschaft,** Frankfurt. Gabbia di protezione per lampade elettriche con chiusura a leva a ginocchiera (6).

Scheuss M., Eschweiler. Bacinella circolare per serbatoi a gas (1).

Schniewind F. W. C., New-York. Perfect. dans le traitement et l'utilisation des gaz (6).

Schniewind F. W. C., New-York. Perfect. dans les méthodes d'enrichissement des gaz (6).

Schütz H. M., Milano. Appar. meccanico-elettrico automatico per ottenere l'effetto di fuochi artificiali combinato con iscrizioni o segni luminosi per uso di pubblicità od altro (1).

Schwarzhaupt A., Parigi. App. contrôleur et avertisseur pour les installations du gaz (1).

Schwarzhaupt A., Parigi. Installations pour l'allumage et l'extintion des becs gaz à distance (1).

Schwarzhaupt A., Parigi. Allumeur automat. pour le gaz (1).

Selva S., Londra. Appar. per gas acetilene (6).

Sironi L. e **Ginoulhiac E.,** Milano. Accenditore automatico per becchi a gas ad incandescenza (2).

Smith H. Chippendale, Erdington. Suspension ou support analogue pour lampes électriques (6).

Smyth J. Mc. Fall, Keighley. App. d'éclairage d'annonces-réclames pour la publicité (1).

Soc. Acetilenotecnica Ital., Roma. Gassogenometro a immersione per acetilene (1).

Soc. An. per imprese d'illuminazione e Gentili F., Roma. Nuovo tipo di becco ad incandescenza ad acetilene, specialmente adatto per illuminaz. di veicoli ferroviari ed altri (1).

Soc. An. Réunie d'Electricité, Ujpest. Nucleo di mastice nelle lampade elettriche ad incandescenza, per il collegamento di filamenti a incandescenza metallici, specie di wolframio e sue leghe, coi fili conduttori della corrente, e proc. di produz. del medesimo (6).

Soc. An. Réunie d'Electricité, Ujpest. Proc. per la fabbricazione di filamenti di tungsteno e di molibdeno per lampade ad incandescenza (6).

Soc. An. des Allumeurs-extincteurs automatiques, Zurigo. App. elettrico per l'accensione e lo spegnimento automatico del gas (1).

Soc. An. des Etablissement L. Blèriot, Parigi. Gén. d'acétylène applicable en particulier aux phares des automobiles (3).

Soc. An. La Lumière Nouvelle, Lyon-Vaise. Proc. d'obtention de gaz à pression surélevée, en vue de l'éclairage par l'incandescence (6).

Soc. An. «La Lumière Nouvelle», Lione. Brûleur à gas destiné à fonctionner sous pression surélevée (6).

Soc. An. «La Lumière Nouvelle, Lione. Compresseur automatique (6).

Soc. An. La Washington, Bruxelles. Perfect. aux lampes à incandescence à hydrocarbures (1).

Soc. Fl. Pojatzi e Comp., Deutschlandsberg presso Graz. Dispos. destiné à réaliser una marche constante de la machine finisseuse pendant le ressemblement des allumettes finies dans des récipients collecteurs (15).

Soc. Industrielles des Compteurs, Parigi. Robinet distributeur applicable particulièrement aux compteurs à prépaiement (6).

Soc. Intern. du Gaz d'Eau, Bre-

vets Strache, Bruxelles. Bec à incandescence pour gaz brûlant avec une flamme non éclairante (6).

Sospisio E. fu **E.,** Trieste. Forno a ritorta verticale, sistema «Sospisio», per la distillazione continua del carbon fossile (3).

Steedman H. P. G., Londra. Perfez. nei fiammiferi (6).

Steedman H. P. G., Londra. Macchina perfezionata per fabbricare fiammiferi (6).

Steinicke G., Berlino. Lampe pour gaz à incandescence, à bec renservé (1).

Stettiner Chamotte-Fabrik Actien-Gesellschaft vormals Didier, Stettino. Perfec. aux cornues pour la production de gaz mixte et de gaz de distillation pur (6).

Stettiner Chamotte-Fabrik Actien-Gesellschaft vormals Didier, Appareillage pour l'adduction de gaz ou de vapeurs dans l'intérieur des cornues (6).

Streubel C. G. A., Amburgo. Tissu à fils longitudinaux renforces pour manchons à incand. (6).

Syssoyeff M. nata Fischer, Lione. App. hydraulique pour aspirer le gaz dans une canalisation ou un reservoir quelconque et le débiter à pression supérieure (6).

Syssoyeff M. nata Fischer, Lione. Bec renversé intensif à incandescence par le gaz (1).

Syssoyeff M. nata Fischer, Lione. Exchausteur hydraulique. App. pour aspirer le gaz d'une canalisation et le refouler dans une autre à pression supérieure et constante (1).

Tanzi D., Bologna. Scatola per fiammiferi di legno ad accensione automatica (1).

Techmer C., Cassel. Allumette à deux têtes (1).

Thiem Walter e **Töwe Max,** Halle. App. à puiser pour carburateurs avec deux ou plusieurs systèmes de godets, dont chacun sert à alimenter le suivant (6).

Thierfelder M., Zwichau. App. per l'accensione interna delle lanterne e simili (1).

Thorn T., Manchester. Perfez. ...ori di gas (9).

Toccaceli T., Roma. Torcia a vento di straordinaria potenza illuminante, senza fumo e senza moscoli (1).

Troubetzkoy L., Milano. Generatore portatile di gas acetilene sistema Troubetzkoy a Milano (3).

Vacheron E. e **Vacheron E.,** Parigi. App. pour reproduire par la lumière électrique des lettres, des mots, des phrases ou des nombres dit «Photo-lexigraphe electr.» (1).

Valvassori E., Milano. Generatore di gas acetilene (3).

Vereinigte Electricitäts Actien Gesellschaft, Ujpest. Proc. de fabrication de corps métalliques conducteurs pour lampes à incandescence (6).

Vereinigte Electricitäts Actien Gesellschaft, Budapest. Corps à incandescence pour lampes électriques à incandescence, composés de tungstène ou de molybdène ou d'alliages de ces deux métaux, et procédé de fabrication de ces corps (6).

Vicarino C., Nancy. Nouveau systeme d'éclairage des voitures de chemins de fer par dynamo à vitesse variable et accumulateurs (6).

Fratelli Virgilio fu **F.** (Ditta), Livorno. Congegno a vapore da aprirsi e serrarsi, per ottenere in un solo colpo la scannellatura e la timbratura delle candele steariche (3).

Walther R. E., Werdau. Lampe à incandescence sans méche pour combustibles liquides (15).

Watson J. A., Washington. Perfec. dans les torches marines (...).

Werber M., Homberg. App. per accensione o spegnimento indipendente dei fanali a gas delle vie (1).

Wiederhold O., New-York. Lampe pour l'éclairage à incandescence par le gaz (6).

Wolf. Berlino. Innovaz. nelle lampade Nernst (6).

Woods J. E. Tension e **von Schmidt Max,** Londra. Nuovo procedimento per confezionare le reticelle per i becchi a gas (6).

Wurts A. J., Potter H. N. e **Hanks,** Pittsburg. Perfec. dans les app. d'amorçage et coupe-circuit

pour les lampes à incandescence de Nernst (6).

Wurts A. J., Pittsburg. Perfect. dans les systèmes d'éclairage au moyen des lampes de Nernst (6).

Wurts A. J. e **Hanks M. W.** Pittsburg. Perfec. apportés aux lampes de Nernst (6).

Wurts A. J. e **Hanks M. W.** Pittsburg. Perfec. apportés aux lampes de Nernst et à leurs réchauffeurs (6).

Zanetti C. U. fu **G.**, Messina. Cerini e fiammiferi fatti con filato di carta (1).

Zirkon - Glühlampenwerk, D.r Hollefreund e **C.** (Società), Berlino. Proc. de fabrication des filaments électriques à incandesc. (6).

XVII. — Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.

Preparazione e distillazione dei combustibili — Focolari diversi — Fornelli — Condotti del fumo — Forni diversi — Stufe e caloriferi — Termosifoni — Sistemi di trasmissione di calore per applicazioni diverse — Calorifughi — Gasogeni (vedi anche per gas illuminanti; Classe XVI, e per carburatori da motori in genere; Classe V) — *Essiccatoi — Macchine ed apparecchi di ventilazione — Umidificatori dell'aria — Produzione del ghiaccio ed altri refrigeranti — Sistemi di refrigerazione — Ghiacciaie.*

Allgemeine Torfkohlen Gesellschaft m. b. H., Berlino. Proc. per carbonizzare la torba asciugata all'aria (1).

Ambrosini A., Milano. Nuovo elemento per la trasmissione del calore (1).

Apolloni A. M. fu **F.**, Roma. Rivestimento di protez. degli elettrodi dei forni elettrici (1).

Arimondi G. fu **G. B.**, Firenze. Sistema di riscaldamento di caldaie a vapore mediante gassogeno e tubi compensatori del valore applicato a riscald. l'aria ed il gas (1).

Aslatt. F., Southampton. Perfez. relativi al tiraggio forzato per caldaie a vapore, ecc., ed app. relativo (6).

Astore e **Graglia** (Ditta). Torino. Perfez. nelle stufe a gas in terra refrattaria a circolaz. (3).

Avena C. fu **G.**, Messina. App. di produzione di gas povero ad aspirazione diretta senza griglia e con piatto poggia carbone movibile (5).

Audouin P., Parigi. Nouveau disp. d'appareil condensateur dit: Condensateur Paul Audouin (à cloches multiples et à dimensions réduites) 1900 (6).

Bachten L. e **Gally** (Società), Ginevra. Radiateur perfect. (3).

Bandow D. nata Janke, Langfuhr. App. refrigerante per bottiglie e simili (1).

Basse e **Selve**, Altena. Fondo di fusione a crogiuolo ribaltabile (15).

Batault E., Ginevra. Radiateur (6).

Bender O., Treptow e **Heiliger F.**, Andernach. Proc. per ottenere la combustione senza fumo mediante l'introduzione di combustibile liquido (1).

Benetti A., Sermide. Essiccatoio ad aria calda a buratto pulitore per cereali (3).

Berndorfer Metallwaren-Fabrik A. Krupp, Berndorf. Fornello a spirito (6).

Bezzera L., Milano. Nuovo app. di refrigerazione per liquidi, quali birra e simili (3).

Billia C. A., Torino. Nuovo tipo di raffreddatore a superficie (1).

Birkeland K. e **Eyde, S.** Christiania. Forno di fusione (6).

Bisio C. di G., Borgoratto. Apparecchio «Bisio» riscaldatore dell'acqua che alimenta la caldaia (2).

Boltri G., Milano. Essiccatoio per bozzoli, denominato «Ulanda» (3).

Bolze H. A., Hannover. Riscaldamento ad acqua calda in cui la temperatura può essere rapidamente cambiata (6).

Bonandi G., Borzoli. Proc. per ottenere un liquido combustibile per automobili, motociclette ed altri veicoli (1).

Börlin S., Binninghen. Processo

per la produzione di un combustibile solido (6).

Bormann J. Gottlieb Leberecht, Charlottenburg. Générateur de gaz pauvre (6).

Brader C., Münster. Perfec. aux revêtements isolants (6).

Brewtnall A. W., Newcastle-upon-Tyne. Perfez. negli app. per refrigerare o riscaldare fluidi, vapori, ecc. (6).

Broadbent J. Cooper, Huddersfield e **Mc Rae J.,** Londra. App. nuovo o perfezion. per rinfrescare, scaldare, prosciugare, impregnare o in altro modo trattare alcuni prodotti (1).

Brunswick Refrigerating Company, New Brunswick. Perfec. aux machines frigorifiques (6).

Cacciatori P., Domodossola. Sorbetteria doppia (1).

Cappa G., Torino. Radiatore tipo «Nid d'abeille» (3).

Capron F., Barcellona. Proc. pour séparer les gaz composant un mélange gazeux industriel (5).

Carboni S. fu F., Bologna. Combustibile agglomerato a base di coke (3).

Carmichael J. Duncan, Teddington. Proc. perfezion. per preparare combustibile di torba (peat), carbone di torba e per il trattamento della torba fibrosa (3).

Casularo S., Roma. Ventilatore idraulico (2).

Catani R., Roma e **Gentili M. T.,** Milano. App. per produrre fiamme ad altissima temperatura (1).

Cattaneo P. e **Cattaneo A.,** Campeggi. Essiccatoio per cereali e bozzoli (1).

Cecchi L. e **Rossi G.,** Genova. Ventola meccanica (1).

Chavanon F., St-Gobain. Perfec. aux gazogènes à combustion renversée (1).

Chinarelli G., Ferrara. Innov. nei ventilatori elettrici da camera (3).

Claude G., Perreux. Système de protection des parois des foyers supportant des températures élevées (6).

Clayton T. A., Filadelfia. Perfez. nei meccanismi per cari[...] di gas degli scompartimenti d[...]si (6).

Concentric Condensers Limited, Londra. App. d'échange de chaleur (1).

Croizat V., Torino. Disp. per la trasmiss. del calore fra liquidi e gas (3).

Crosthwaite Walter G., Leeds. Perfez. nei focolai di caldaie a vapore ed analoghi, o relativi ad essi (6).

Crumière E., Torino. Miglioramenti nei feltri essiccatori (3).

Dames P., Berlino. Proc. per rinfrescare i liquidi ed altre sostanze (1).

De Angelis G. nata De Vecchi, Genova. Intonaco isolante «Virginia» da applicarsi alle pareti in generale quale isolante del calore (1).

de Loewenstein C., Château de Rouze par Arles. Perfec. aux dispositifs pour surchauffer la vapeur (1).

De Cillis M. fu **T.,** Bari. Nuovo proc. industriale per la fabbricaz. del carbone ad uso domestico, dalla sansa di olivo e dalla vinaccia con distill. a secco per il ricavo di cemento agglomerante (3).

Delage M., Parigi. Système de chauffage par corps radio-incandescents (3).

De Laskine P., Roma. Poêle en nouveau système de chauffage (1).

De Luca Resta O., Modugno Ambrosi M., Ugolini E., Sacconi C., Mancini G. C., e d'Alessandri A., Roma. Combustibile per automob. e in generale per motori a scoppio (1).

de Vonderweid G. fu **E.,** Genova. Forno acetilenico a riverbero a temperatura costante o variabile (3).

Dinz F., Saint Jean des Vignes. Système d'alimentation par l'air chaud des foyers des fours à sole mobile (3).

Ducco A., Torino. Four rotatif pour le traitement de minerais et toutes substances combustibles (3)

Dürr F., Karlsruhe e **Hudler J.,**

Nieder Schöneweide. Disp. de contrôle pour gazogènes (6).

Edison Ore Milling Syndicate Limited, Londra. Perfez. nei seccatoi (1).

Efran E., Brünn. Proc. et app. pour le réglage des quantités d'air comburant amené dans un foyer (6).

Ellermann E., Berlino. Séchoir pour malt, grains, déchets agricoles ou industriels (6).

Elworthy H. S., Londra. Proc. et app. pour la solidification de l'acide carbonique (6).

Erste Ungarische Conservenfabrik und Metallwaarenfabrik des Manfred Weiss, Budapest. Forno trasportabile a cottura cont. (6).

Fellener e **Ziegler** (Ditta), Francoforte. Proc. pour détacher les dépôts se formant au point d'impact du combustible sur les parois des fours rotatifs à tuyère mobile (15).

Fell G. N., Londra. Disp. per impedire la produzione di fumo nei forni delle caldaie a vapore e simili (1).

Fielding J., Gloucester. Generatore di gas ad aspirazione (1).

Fonderia Milanese d'acciaio (Società), Milano. Sbarre permutabili per graticole da focolare, ad elementi rettangolari con nervature (5).

Forsbach O., Mülheim. Forno a mufola (6).

Fouché F., Parigi. Echangeur de températures (6).

Franco G. fu **G.,** Genova. Forno a gas, a carbone vegetale e a legna per famiglia, sistema «Franco» (3).

Freundlich A., Düsseldorf. Agitatore per condensatori di vapori ed evaporatori (1).

Freundlich A., Düsseldorf. Stantuffo a doppio effetto per i compressori di macchine da ghiaccio (1).

Freundlich A., Düsseldorf. Seggio di valvola e coperchio da cilindro per compressori di macchine da ghiaccio (1).

Frick Otto, Saltsjöbaden. Innov. nei forni elettrici trasformatori (6).

Galvanische Metall - Papier - Fabrik Actien Gesellschaft, Berlino. Four à incandescence pour la cuisson sous pression de produits agglomérés et autres (1).

Garuti e Pompili (Ditta), Tivoli. Impiego industriale del gas ossidrico, relativi forni e loro costruzione (3).

Gasmotoren Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. Gasogeno (15).

Gesellschaft für Trockenverfahren m. b. H., Berlino. Proc. per essiccare mediante l'irradiazione luminosa (1).

Gessner E., Aue. Migliorie apportate alle macchine asciugatrici ad aspirazione (15).

Getto F., Ivrea. Innovaz. nelle griglie dei focolari (1).

Gibbons W. P., Lower Gornal. Perfec. apportés à la construction des récupérateurs des fours à gaz, ainsi qu'aux briques et aux poteries employées dans cette construction (6).

Gin G., Parigi. Perfec. dans les fours électriques (6).

Gin G., Parigi. Four électrique destiné à la transformation de la fonte de fer en acier (6).

Girod P., Ugine. Four électrique (6).

Goldschmidt Th. (Ditta), Essen. Proc. thermique basé sur l'action du silicium combiné au calcium ou à ses composés (6).

Granel A. C., Saint-Cloud Seine et-Oise. Manche carburateur à cartouche pour thermo-cautères, chalumeaux, projections lumineuses et autres applications (6).

Granieri L., Roma. Refrigeratore ad acqua per motori «sistema Granieri» a tubi ondulati (1).

Grimaldi M., Roma. App. per il riscaldamento dei torchi di pasta alimentare con circolazione di vapore od acqua calda (2).

Grimm C., Lyss. Disp. de réfrigération et de conservation (1).

Grimmeisen Ch. e **G.** (Società), Parigi. Refroidisseur (3).

Guzzi, Ravizza e **C.** (Ditta), Milano. Innov. negli essiccatoi e negli apparecchi che vi si riferiscono (2).

Haebig O., Santiago. Proc. per l'iniezione di vapore d'acqua nei focolari (6).

Hartenstein H. Lewis, Constantine. Revêtement intérieur pour fours électriques ou autres et méthode pour sa fabrication (6).

Hartenstein H. Lewis, Constantine. Four de fusion électrique (6).

Hausmann E., Colonia. Forno a crogiuolo (6).

Hemmerling J., Dresda. Presse pour la tourbe et autres matières humides analogues (6).

Herbst Gottfried e **Ziegler J.**, Dresda. Armadio o locale refrigerante (6).

Hermansen A., Bromölla. Disp. de régénérateurs pour des fours à cornue et autres (6).

Hildesheimer Sparherd Fabrik A. Senking, Hildesheim. Chaudière à éléments (15).

Hislop G. R., Paisley. Perfez. nei generatori di gas (6).

Hubbard A. R. e Flaw R., Torino. Fourneau de cuisine (6).

Hurlebusch H., Lehrte. Gazogène transportable (6).

Hurrle C. J. e **Houze L.**, Stockton. Foyer à action continue pour fours à haute température (7).

Kaeferle F., Hannover. Soupapes d'admission de la chaleur actionnées par un électro-aimant (1).

Kaeferle F., Hannover. Thermomètre métallique à contact ajustable (1).

Keller C. A., Parigi. Four électrique perfectionné (6).

Keriger J., Bruxelles. Vanne à registre invertisseur pour fours à régénérateurs et autres fours à gaz analogues (1).

Kjellin F. A., Stoccolma. Metodo perfez. per produrre una miscela tanto uniforme quanto è possibile della carica nei processi di fusione o di riscaldamento elettrici (15).

Konstruktionsbüro Z. S. Baumann e C., Zwickau. Chauffeur auto-régulateur pour foyers (1).

Kridlo V. A., Praga. Grille percée de trous disposés en groupes et allant en se rétrécissant de bas en haut (13).

Kunick G., Londra. Proc. per essiccare i liquidi sopra cilindri riscaldati ed app. relativo (6).

Kunstverlag Schlaf, Parigi. Ventaglio con immagini, quadri e vedute ricambiabili (6).

Küper H., Torino. Evaporatore per inumidire l'aria riscaldata dai caloriferi (3).

Jacobi C. Rudolph Hermann, S. Anna. Disp. per l'inumidimento, per il temperamento e per la purificazione dell'aria nei locali chiusi (6).

Johnstone A. Elliott, Londra. Perfec. dans les brûleurs à combustible liquide (1).

Jünkerather Gewerkschaft, Junkerath. Valve réversible à gaz ou à air pour four Siemens, système ev. Bechen» (15).

Junker e Ruh (Ditta) Carlsruhe. Stufa a fuoco continuo in cui i gas della combustione circolano orizzontalmente in avanti e attorno al focolare, con regolatore centrale e trasporto della cenere volante al cenerario (3).

Junkers H., Aachen. Disp. régulateur automatique pour app. à cuire au gaz (6).

Ladd J. H., Surbiton Hill. Innov. nei forni a gas e in un modo d'impiegarli (6).

Lang A., Karlsruhe. Proc. pour obtenir de hautes températures jusqu'à l'ébullition et vaporisation de liquides ou de mélanges de liquides et de corps solides ou dedans de vases fermés (1).

Lechler P., Stuttgart. App. de chauffage (6).

Leistner C., Londra. Brûleur pour combustibles liquides (6).

Le Maitre René A., Ixelles, **Badjou J. A.**, Evere, **Bekaert M. V. F.**, Bruxelles. Proc. de fabrication d'une nouvelle matière agglutinante et agglomérante combustible et d'agglomérés obtenus au moyen de cette matière (6).

Levi C., Roma. Forno elettrico chiuso a resistenza (2).

Lévy S., Parigi. Barreaux et entretoises amovibles pour grille de foyer (1).

Livingston D. Mc. R., New-

York. Perfez. nei refrigeratori e simili apparecchi (6).

Lourd Fleury Laurent, Parigi. Récipient destiné à conserver autant que possible, à la température initiale, les produits qu'il contient (6).

Manuelli A., Livorno. «La Sibérienne» macchinismo a mano o a forza motrice per la piccola produz. del freddo e del ghiaccio per uso privato di bar, caffè, alberghi, collegi, spedali, ecc. (1).

Marelli E. e **C.** (Ditta), Milano. Disp. per l'applicaz. di ventilatori entro camini, o in genere entro condotti percorsi da correnti gasose (3).

Marotta M. fu **F.,** Napoli. Nuova specie di mattonelle di carbone, per uso industriale, di forma cilindrica con foro longitudinale e costruite con speciali detriti di carbone fossile producenti maggior numero di calorie (1).

Marotti E. di G. B., Roma. Mattonelle combustibili di antracite (1).

Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther Aktien Gesellschaft, Braunschweig. Generatore di gas per combustione superiore ed inferiore, con un disp. essiccatore nel suo interno per i materiali umidi (6).

Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther Aktien Gesellschaft, Braunschweig. Generatore di gas motore ricavato dai combustibili granulosi, fini o friabili (6).

Mederer R. Biebrich-Wiesbaden. Proc. et disposit. fumivore pour les fourneaux de chaudières (6).

Memmo R., Roma. Nuovo tipo di cannello ossiacetilenico (1).

Messinger A. H. e **Popper V.,** Vienna. Proc. et disp. pour le séchage dans les app. à cuves étagées égales (6).

Josuè M., Ancona. Composiz. incandescente per accendere il fuoco per uso domestico ed industriale (3).

Miller G. F., Francoforte. Brûleur avec gazéification automatique pour combustibles liquides (6).

Moffat J., Ottava. Foyer fumivore (3).

Morali R., Genova. Appar. di surriscaldamento di vapore, sistema Morali (1)

Morani F., Roma. Perfez. ai forni elettrici (3).

Moreno e D'Antony (Ditta), Torino. Termo- radiatore ossia stufa in forma di radiatore ad elementi, riscaldata con fornello a gas e trasportabile (3).

Morresi U. fu **V.** e **Canale C.** fu **R.,** Macerata. Proc. per ottenere carbone di legna (1).

Moutte S. T., La Ciotat. Nouvelle grille articulée à barreaux interchangeables et reglables à écartement facultatif et à entrainement (3).

Mower C. Hudson, Londra. Giunto innovato per bracci di condutture d'aria e simili (6).

Von Mylius C. H. e **Von Mylius T. P.,** Melbourne. Perfect. aux foyers fumivores (3).

Natural Power Company, St. Louis. Perfez. nei ventilatori a pressione (6). Altare fumivoro per focolari di caldaie a vapore e di forni (6)

Nelson G, Napier. Perfect. aux app. réfrigerants (1).

Neuchâtel Asphalte Company Limited, Londra. Chaudiére à retour de flamme interne pour la cuisson de l'asphalte en poudre, de l'asphalte coulé, du bitume, des brais et d'autres matières similaires (11).

Nigra A., Osta. Stufa a ricuperazione di calore detta **La Insuperabile** (3).

Oberbayerische Kokswerke und Fabrik Chemischer Producte Aktien Gesellchaft, Monaco. Forno per la distillazione della torba e simili materiali (1).

Oberbayerische Kokswerke und Fabrik chemischer Producte Aktien Gesellschaft, Monaco. Perfez. negli impianti per la carbonizzazione della torba (1).

Ostertag P., Winterthur. Four séchoir à soles superposées pour le séchage du charbon ou son équivalent (6).

Oschatz M., Dresda. Essiccatore a piatto (6).

Paetow Gebrüder (Ditta), Düsseldorf. Régulateur de température ou de liquides (6).

Papini P. e **Shneiderff E.**, Firenze. Nuovo metodo di riscaldamento dei liquidi ed appar. relativo 3).

Pelizza fu P., Volpedo. Calorifero a tamburo (1).

Perkins Ludlow Patton e **Kitchen J. G. Auselbrook**, Lancaster. Perfez. nei refrigeratori o condensatori (15).

Pettit C. E., Londra. Perfez. nei forni elettrici (6).

Pigrucci D., Torino. Perfez. di camini allo scopo di aumentarne il tiraggio (1).

Pillot C. A., Livorno. Gasogeno per produzione del gas povero a mezzo carboni ordinari o lignite (2).

Pizzi D. di E., Torino. Radiatore misto a combustione diretta e a vapore con giunti ermetici (3).

Poillon E., Amiens. Perfect. ap-
Negri E. P. di G., Bolzaneto.
portés aux foyers (6).

Printz J. Ch., Lussemburgo. Etuve à vapeur (1).

Purrey V., Bordeaux. Grille mobile inclinée à barreaux avec jette-feu (3).

Ragot J. e **Tourneur H.**, Villenoy. Malaxeur à échange de températures par surface mobile (6).

Ramier P. e **Mauberqué H.**, Puteaux. Radiateur système Guestal (1).

Rateau A., Parigi. Turbo-ventilateurs à haute pression (6).

Raydt W., Friednau. Proc. di rinfrescamento ed aereamento dei locali (15).

Redaelli C., Milano. Scaldabagno sistema **Redaelli**, perfezionato con soppressione del fumo, a valvola automatica (3).

Regenerated Cold Air Company, Boston. App. pour traiter l'air en vue de le refroidir, d'en modifier l'état hygrométrique, le purifier, y mélanger certaines substances hygieniques, etc. (3).

Riccieri I., Milano. Nuovo scalda acqua per bagno ed altri usi, istantaneo con valvola automatica a bilico, sistema Riccieri (1).

Röck S., Budapest. Focolare fumivoro con grata mobile trasportatrice (6).

Roessler e **Hasslacher Chemical Company**, New-York. Proc. de régénération et de purification de l'air (15).

Roggero E., Genova. Caldaia a termosifone Vesuvio, sist. **Roggero** (3).

Roggero E., Genova. Caldaia per riscaldamento d'acqua, specialmente per termosifoni (6).

Rülf Ari, Bruxelles. Chargement mécanique des foyers par jet de gaz ou de vapeur (1).

Sabatier P., Toulouse. Proc. de fabrication d'un mélange gazeux contenant de l'ydrogène et du méthane (6).

Sardi V. e **Mondo F.**, Torino. Essiccatoio meccanico per riso ed altri cereali (3).

Schaller J., Parigi. Nouvelle glacière (6).

Scheben e **Krudewig Gesellschaft m. b. H.**, Hennef. Generatore per la produzione di gas povero da combustibili agglomerati (1).

Schilhan J., Nagykanisza. Porta di fornello con accesso di aria alla parte superiore (1).

Schtika M., Vienna. Congegno per il riscaldamento dei ferri da stirare (6).

Schmidt O., Monchswalde. Focolare fumivoro a combustione Bunsen per combustibili solidi (6).

Schmidt Steam Power Patent Company, Limited, Londra. App. di surriscaldamento per caldaie a tubi di fumo (6).

Scopoli E. fu F., Firenze. Focolare a forza centrifuga per combustibili in polvere, o pezzi minuti o liquidi (2).

Senff E., Düsseldorf. Perf. nei preriscaldatori per caldaie a vapore (1).

Sepulchre V., Parigi. Gazogène pour le traitement de combustibles de toute nature (15).

Sesseli G., Basilea. Economizz. per l'utilizz. del calore e l'accele-

ramento dell'azione riscaldante negli app. da cucina a gas (6).

Simoni F., Torino. Radiatore ad elementi in lamiera ondulata (3).

Smallwood A., Londra. Metodo ed app. per generare e diffondere calore in connessione con caldaie a vapore (6).

Snyder F. T., Oak Park. Perf. apportés aux fours électriques (6).

Stassano E., Roma. Applicaz. delle proprietà termiche dell'arco voltaico allo scaldamento dei forni per qualsiasi uso e scopo (2).

Steinmüller L. e C., Gummersbach. Disp. per la regolazione dell'altezza laterale del mucchio di combustibile nei focolari con griglia a catena (6).

Steinmüller L. e C., Gummersbach. Perfec. aux grilles articulées (6).

Stewart A. W, Glasgow. App. de chauffage, refroidissement et ventilation pour l'usage à bord des navires (6).

Stock J., Wurzburg. Regolatore di tiraggio per focolari (1).

Strebelwerk Gesellschaft m. b. H., Mannheim. Chaudière à éléments multiples pour les installations de chauffage central (15).

Sturtevant G. D., Cranston. Proc. et app. pour la fabrication de la glace (6).

Soc. An. G. De Angelis De Vecchi per il Coibente «Lucy», Genova. Preparato coibente «termomonadir Lucy» (1).

Soc. An. It. Kitson per Illuminazione e Riscaldamento, Genova. Innov. nei tubi vaporizzatori per combustibili liquidi (6).

Soc. An. It. Koerting, Sestri Ponente. Innov. nei termosifoni (5).

Soc. Anon. « Petrolene ed altri gas », Milano. Elementi a esteso sviluppo superficiale destinati a servire da veicolo alla trasmissione del calore (3).

Soc. Gen. Immobiliare di lavori di utilità pubblica e agricola, Roma. Perfez. nell'app. Ranieri per la produz. del ghiaccio cristallino e della neve (2).

Soc. in partecip. per la combustione liquida, Genova. App. fuso in ghisa o ferro, per poter bruciare idrocarburi e specialmente nafta, bitume, olii minerali di qualsiasi specie e derivati nelle caldaie marine e terrestri (15).

Soc. it. di riscaldamento elettrico D. Federman e C., Milano. Elementi per riscaldamento elettrico in piastre di ceramica od altro materiale isolante e di metallo (3).

Soc. An. Electrométallurgique (Proc. Paul Girod). Four électrique (6).

Soc. de Constructions Mécaniques d'Alais, Alais. Four sécheur pour les menus à aglomèrer (6).

Tattersal e Holdsworth, Enschede. Inn. nelle macchine per asciugare a strati (1).

Taylor J., Manchester. App. à humidifier l'air (1).

Terneden L. J. e Müller J. M., Amsterdam. Perfez. introdotti nella fabricaz. del gas d'acqua (6).

Teuber G., Laasphe. App. électrique de chauffage et de cuisine composé de corps électriques incandescents en forme de spirales (1).

Timm Friedrich C. W., Amburgo. Proc. de dissolutions solides dans les laitiers en fusion (6).

Tocchi D. e **Rossini N.,** Perugia. Essicatoio mobile o fisso per cereali ed altre sostanze a lavoro continuo (1).

Treves M. e **Cerutti B.,** Torino. Idrotermoregolatore per riscaldare un liquido alla temperatura che si desidera (1).

Turk Desiderius, Neunkirchen. Innov. nei generatori di gas (1).

Universal Automatic Heat Regulating e Ventilating Company, Newburg. Disp. pour la ventilation et le réglage de la température dans les installations de chauffage (6).

Varisco G. B., Milano. Innovaz. nelle chiusure delle griglie scorrevoli con sportello apribile (3).

Vergne Breton e **C.,** Villeneuve sur Lot. Glacière pour la conservation des produits alimentaires (3).

Vial E., Bruxelles. Tambour sécheur (1).

Virgili F., Genova. Serpentino aerotermico «Virgili» (2).

Vogt A., West-Norwood. App. pour produire des gas de combustion sous pression (15).

Wacker F., Konstanz. Batterie de tubes à eau pour appareils de chauffage (6).

Wagner B., Stettin. Disp. per la stagionatura delle mattonelle combustibili, mediante l'evaporazione dell'acqua di soluzione de l'agglutinante (15).

Watergas Maatschappij System Dr. Kramers en Aarts, Amsterdam. Proc. et app. perfectionnés p... la fabrication du gaz à l'eau (...

A. Zellweger, Uster. Moteur ... lectrique pour éventail dit «pu... kas» (3).

Zündel-Donati F., Schirmensee. Proc. per togliere l'umidità ai combustibili di origine vegetale (3).

XVIII. — Mobilio e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.

Mobilio, tende e decorazioni dell'appartamento — Arnesi da tavola, da cucina e ... cantina — Recipienti diversi — Turabottiglie — Apparecchi per travasare i l... di — Arnesi e macchine per pulire e lavare — Arnesi per stirare — Bagni Arredi diversi per case private e per locali pubblici (vedi anche per l'igiene de' abitazioni: Classe XII) — *Apparecchi di distribuzione di oggetti diversi — Apparecchi di controllo per la vendita — Chiusura di sicurezza per bottiglie — Ca... forti Serrami di sicurezza — Materiale per scuole, uffici, biblioteche — O... getti di cancelleria — Schedari — Materiale per uffici postali — Attrezzi p... sport e per spettacoli pubblici — Giuochi diversi — Giuocatoli.*

A. G. del Wiener Sodawasser-Fabriken, Vienna. Testa metallica di bottiglia a sifone (1).

Actien-Gesellschaft vorm C. H. Stobwasser e C., Berlino. Récipients à curedents (1).

Agnesina A., fu **V.**, Bassano Vicentino. «Pattumiera», utensile per raccogliere le spazzature (2).

Aicardi T., Genova. Formato speciale di lettera postale contenente pubblicità (1).

Aichlburg F., Willach. Penna per scrivere con alimentaz. automatica (1).

Albertazzi A., Bologna. Macchina tura bottiglie, denominata «La Sfinge» perfez. (3).

Albrecht A., Karlsruhe. Système de pose de bandes de garantie sur les bouteilles munies de fermetures avec étrier en fil métallique (1).

Alessi L. fu **F.**, Palermo. Chiusura autom. di sicurezza per recipienti ed imballaggi, destinata a garantire dalle falsificaz. e manomissioni (1).

Aletter W., Fridenau. Dispos. autom. pour griller, rôtir ou cuire ...liments préalablement chauf-

Aliprandi E. di **G.**, Roma. Ma... chinetta per inanellare, ossia p... applicare etichette intorno ad o... getti di forma cilindrica (3).

Andrieu L., Parigi. Frotteu... à emboîtement autom. (3).

Anelli L., Milano. «Tricosvin... App. da applicarsi a damigiane botti ed altri recipienti per l... conservazione dei liquidi contenu... ti (2).

Ardovino A. di **V.**, Pesaro. Sv... glia combinata con una macch... netta da caffè (2).

Arioli e Bartezzati, Milano. Nuova chiusura per damigiane detta «L'Invulnerabile» (2).

Arosio M., Milano. App. ... vertitore e preservatore, destina... a mantenere costantemente pi... le botti di vino od altri liqu... applicabile anche a damigiane ... altri recipienti (3).

Balani G., Bologna. Volta... gine igienico tascabile.

Baldi O. fu **A.**, Roma. Mob... per la conservaz. in ordine al... betico di carte, grandi registri ... rubriche (2).

Bartz H., Berlino. Dispos. ... chiusura per borsette da camp... ni (1).

Bastone V. fu A., Torino. Tavolo a contrasto per letto (3).

J. Baumann's Wwe, Amberg. Utensiles en tôle pour usages domestiques avec anse soudée par simple rapprochement (6).

Gebrüder Baumann Firma J. Baumann's Wwe, Amberg, Baviera. Charnière pour fixer les couvercles aux cafetières et à des pots analogues (6).

Beiersdorf P. e C., Amburgo. Perfez. nei tubetti-recipienti a spremitura (6).

Belloni N. e Pennacchio L., Roma. Congegno di sicurezza per casse forti, ecc. (1).

Bergmann e Laber, Graz. Sommier en fils métalliques (6).

Bertelli A. e Gatti F., Milano. Macchina lavatrice «La Rapida» (3).

Bertolaso B. fu F., Zimella. Turabottiglie a due compressori paralleli (3).

Bertolaso B., Zimella. Sospensioni a tanaglia per turatrici da bottiglie (3).

Bianchi, Saleri e C., Milano. Rubinetto per damigiane, barili e simili (3).

Bianchi, Saleri e C., Milano. Nuovo sistema di chiusura per damigiane e simili, applicato al collo del recipiente (3).

Billi A, Spezia. Bigliardino «Splendor» (1).

Bing e Jonas, Firenze. Nuovo nastro per fare cappelli od ornamenti per vestiario (1).

Blomenkemper C., Hildesheim. Porte-bannière (6).

Bodlaender M., Berlino. App. per asciugare l'inchiostro con blocco di carta ricambiabile (1).

Bögeholz T., Milano. Nuova pressa-copialettere portatile (3).

Bonomi V., Milano. Branda con fianchi a traliccio snodato ripiegabile e tramutabile in un sedile (3).

Bontempi A., New York. Serratura a segreto perfez. chiamata «Farrand Keyless Loch» (1).

Borgmann W., Düsseldorf. Congegno di ricambio per quadri d'orario, cartelloni da listino, prezzi per trattorie e simili tavole con diciture a caratteri o numeri ricambiabili (1).

Born. H., Berlino. Pinza ferma carte (1).

Boschelli A. A., Harrisburg. Bouteille irremplissable (6).

J. F. Bösenberg G. m. b. H., Lipsia. Album a scaffale (1).

Breh C. J. e Kahnert O., Colonia s/R. Proc. di lavatura e relativo app. (6).

Bright C. S., Genova. Piatto o tondo perfez. per uso di tavola e mensa (1).

Brivio A. ved. Erba, Visconti di Modrone Erba C., Erba E. e la Ditta Erba C., Milano. Nuovo sistema di chiusura ermetica di vasi per la più sicura conservaz. di sostanze alimentari o di corpi qualsiansi (5).

Brodmann R., Ettingen. Leggio a mano per giornali con copertina rigida adatta per portare avvisi di pubblicità (1).

Burger R., Berlino. Recipiente a doppie pareti, rinforzate e contenenti fra loro uno spazio a vuoto (6).

Burns C. Owen, New-York. Cassetta per deposito di denaro metallico o cartaceo (15).

Burrage Donald Verguson, Beckenham. App. perf. per l'esposiz. di merci (6).

Calcia G., Portula. Macchina per grattugiare il formaggio a tavola al momento dell'uso, denominata «L'Igienica» (3).

Camona, Giussani, Turinelli e C., Sesto S. Giovanni e **Fornara E.**, Milano. Spazzolatrice meccanica, per uso lavanderie (3).

Canepa E. G. di E., Genova. Nuovo sistema di recipienti in metallo con rilievo a cannula e maniglia a scorrimento (3).

Castelvetri A., San Giovanni in Persiceto. Macchinetta per estrarre il succo dalle frutta (3).

Catanzaro C. fu L., Livorno. Chiusura di sicurezza «Catanzaro» per le damigiane da trasporto (10).

Cellitti F., Ferentino. Penna stilografica «Cellitti» (2).

Centonze V. E., Napoli. Tostino igienico (2).

Chiantore P., Torino. Nuova macchina per liscivare, lavare e sterilizzare biancheria, denominata «La Mondatrice Excelsior» (1).

Chiappori F. di G., Incisa Belbo. Damigiana con cappello di treccia di palma intero, chiusura speciale e rubinetto di efflusso (3).

Chiesa L., Milano. Chiusura a vite con sfiatatoio automatico per gas di fermentaz. per damigiane e simili (2).

Cicciarelli U. fu G., Minerbio. Imbottigliatore Mignon sist. «Cicciarelli» (3).

Clease F. Meredith, Londra. Perfec. dans les app. de gymnastique pour le developpement musculaire ou physique (3).

Coleman B. L., Dundalk. Perf. nei piuoli da tenda e simili (6).

Collalto C., Milano. Nuovo sistema di chiusura di recipienti in vetro e simili e arnese da usarsi in connessione col medesimo (3).

Comola S., Milano. Tipo di damigiana ricoperta in fusto di legno da spacco costrutto con doghe ad una sola lunghezza curvate e fisse all'estremità con anello di metallo (2).

Cordes A. W., New York. Bouchon mécanique (6).

Csauth L., Pleszkán M. e Kertesz J., Baes Almas. Proc. per pulire e disinfettare botti usate (1).

de Breymann Schwertenberg G., Budapest. Porte-plume ou porte-crayon sans manche (6).

De Crescenzo D. e Gimigliano R., Napoli. Macchinetta per preparare la bevanda di caffè (3).

De la Sauce E. e Kloss, Berlino. Armatura di ferro per case d'abitazione ed altri edifizi (6).

Del Sarto Sansone C. fu D., Mazzara del Vallo. Rubinetto che permette l'uscita e non l'immissione dei liquidi nei recipienti (2).

Del Zoppo A., Milano. Poggiamano per scrivania con tavolette scorrenti in croce (3).

Dentand L. Ferrier S. e Musset F. fils, Ginevra. Jeu à distributeur automatique du gain (

Dettwyler-Brüderlin J. J., Sissach. Reggi giornali (1).

Deutsch e Vannini, Santiago (Chili). Nuovo sistema di tappo turacciolo per bottiglie, vasi e simili (4).

Drawe W., Warburg. Nuovo sistema di macchina per lavar (1).

Eliasson L., Parigi. Ramasse de monnaie (3).

Fabrik Schiller'scher Verschlüsse A. G., Godesberg. Fermeture arrachable pour récipients (15).

Fabris-Favaro, Milano. Nuo suggello di sicurezza per lettere e simili (3).

Fancher C. J. e Parmeler H. S., West Granby, Hartford. Machine à fermer les enveloppes (

Febraro E., Roma. Prendimosche a sospensione multipla e scorrevole (2).

Fezia L. M., Mosso S. Maria. Schiaccia o spolverizza caffè (3).

Filippini F. e Tabarracci U., Milano. Disp. da applicarsi alle bottiglie e simili recipienti per garantire il contenuto e renderli inutilizzabili dopo l'apertura (1).

Finn G. e Pike A. Seldon, Wellington. Porte-oeuf perfectionn. (1).

Fiocchi G., Milano. Disp. a piattaforma girevole pel servizio automatico e continuo di ristoranti (3).

Fischer B., Stuttgart-Cannstatt. Scopa o granata (1).

Fleischer J., Ludwigshafen a R. e **Bensmann H.,** Brema. Lessiveuse à vapeur (6).

Fornara E., Milano. Macchina per liscivare, sciacquare e spremere la biancheria (1).

Frasi G. fu J., Roma. Capsula per fiaschi (2).

Frizzi L., Milano. Nuovo affetta-tartufi (4).

Fumaroli G., Roma. Congegno meccanico di sicurezza, sia per coprire le serrature dei bauli, valigie, ecc, sia per adoperarsi iso-

...tamente a garentire la manomissione dei suddetti (1).

Füreder F., Leysin. Disp. pour ...aver les utensiles de table (1).

Gaetano C. fu O., Catania. Proc. di lavoraz. della Posidonia Caulinii per utilizzarla quale materiale di riempimento per materassi, cuscini, ecc. (1).

Galoppini Frat., Genova. Sist. Galoppini di chiusura di recipienti di metallo e app. relativo (1).

Ganucci-Cancellieri L., Cappelletti A. e **Cantini S.**, Firenze. Chiusura a diaframma per fiaschi, bottiglie ed altri recipienti di qualsiasi forma e materia (3).

Garbarino G. fu A., Nizza M. Chiusura speciale delle damigiane, in modo da impedire la manomissione del liquido (3).

Garnier G. detto **Girrane** e **Grobon C.**, Lione. Syst. de machinerie théâtrale (6).

Genevois L., Napoli. Protecteur pour savons de tous genres (3).

Gerli L. Luino. Letto scomponibile portatile, specialmente adatto per colonie scolastiche e altri usi simili (3).

Gesellschaft für Maschinenbau und electrische Neuheitem m. b. H., Berlino. Macchinetta per chiudere le lettere (1).

Gesellschaft zur Werwertung von Patenten m. b. H., Monaco. Couvert de poche comprenant couteau, fourchette et couiller (1).

Ghisi A. Milano. Piccolo teatro meccanico (3).

Giambone F. fu G., Sozzago. Tappo regolatore per travasare liquidi nella quantità stabilita (1).

Gordani V. fu F., Goricizzo di Codroipo. Affettatore per prosciutto e mortadella (2).

Gonella A., Vigevano. Cassa conservatrice del calore, con relativa marmitta e fuocone per la cottura di vivande e pel trasporto delle medesime calde (1).

Grah H., Chings. Système de fixation des couteaux et fourchettes dans des manches creux (6).

Grundig C., Sorau. App. regolatore per l'avanzamento e facile distacco di strisce senza fine costituite da cartellini (1).

Hegeler E., Neuhof. Jeu à damier (1).

Hein A., Berlino. App. à aspiration d'air pour le nettoyage des tapis, couvertures, tentures et objets analogues (6).

Heydemann A. M. R., Rheydt. App. per infilzare carte per cartelle (1).

Heydemann A. M. R., Rheydt. Cartella con ganci ricambiabili e rientranti l'uno nell'altro (1).

Hofmann A., Alstetten. Macchina per lavare (6).

Holborn C., Göttingen. Guida dito per portapenne, lapis, pennelli ed altri arnesi da scrittura, pittura, incisione e simili (1).

Howserand Patent Bottle Company, San Francisco. Perfec. apportés aux bouteilles irremplissables (6).

Kamprath P., Lipsia. Tubetto per paste, colori e simili (1).

Klincke E., Schöneberg. Sedia scomponibile (6).

Koch G., New-York. Chiusura per bottiglie (1).

König E., Würzburg. Fer à repasser avec pierre en acier à chauffage automatique (1).

Krag Nils Aall, Christiania. Macchina per obliterare e timbrare i francobolli delle lettere (1).

Kratos-Werke Erlau Gaedt und Nacken, Erlau. Porte-journal (1)

Kummler H. e **C.**, Aarau. Machine à laver la vaisselle (3).

Küster J., Dortmund. Dispos. pour immobiliser, pendant que l'on écrit, les cartes postales et autres, les enveloppes, les feuilles de papier à lettres, etc. (1).

International Specialties Company, New-York. Bouchon mécanique (6).

Iob A., Omegna. Vassoio «Elena» (6).

Jahn A., Berlino. Placche o stampiglie, destinate a facilitare l'insegnamento della scrittura (1).

Jongebloed Wenzeslaus, Altenderne. Catena per legare prigionieri, biciclette e simili (1).

Jovine G. fu **F.** e **Jovine R.** di **G.**, Napoli. Cassa per ricevere la corrispond. postale, a chiusura segreta e vuotabile inferiormente, a mezzo del combaciamento guidato di altra cassa (o borsa) anch'essa a chiusura segreta (1).

Juhàsz J., Szemlak. App. per fare conti (1).

Lappay E., Budapest. Fermeture pour trous de serrures (6).

Le Fevre Nevin Buffington, Brixton. Sonnette de porte (1).

Liehr A., Pankow, Berlino. Pedana combinata con un cavastivali (1).

Lohmann C., Gelsenkirchen. Chiusura a sïfone per bottiglie da bevande cariche di acido carbonico (1).

Longo S. fu V., Mascalucia. Fornello da cucina a bacino tronco conico smussato (3).

Lücker vedova E., nata Müller, Broich. Disp. per proteggere i mobili dalle intemperie durante il loro caricamento o scaricamento nei o dai carri da trasporto (1).

Ludvigsen E., Kopenhagen. Appareil payeur évitant la contagion par l'argent (1).

Luraghi R., Milano. «La Mondiale», damigiana di vetro, quadra, con custodia in legno (3).

J. M. Lutz Gesellschaft m. b. H., Monaco. Vaso per creme e paste per lucidare e simili (1).

Maccaferri R. e **Figli,** Zola Predosa. Pagliericcio elastico snodato per letto (1).

Magnani G. fu **G.**, Reggio Emilia. Tubo ricurvo per macchine turatrici di bottiglie (3).

G. Maino e C., Milano. Jeu de courses de chevaux dit: Steeple-Chase èlectrique (1).

Marconato G., Padova. Nuovo sifone idraulico automatico «Marconato» (3).

Maschinen e Apparate-Bauanstalt Boy e Rath G. m. b. H., Duisburg. Calandre à cylindre (1).

Maschinen Fabrik St. Georgen b. St. Gallen Com. Ges. Ludwig von Susskind, St. Georgen. App. per essiccare derrate, specialmente maccheroni (6).

Mazzatenta V., Torino. Chiusura di sicurezza per sacchi postali e analoghi involti (3).

Mein W. G. e **Gaminara E.,** Londra. Roulette pivotante (6).

Metallgeflechtefabrik C. Wissenbach, Francoforte s/M. Perfez. negli attaccapanni (1).

Mez G., Baden-Baden. Bande de couverture pour bibliorhaptes (6).

Michaud E. e **Murphy J. J.** Montreal. Perfez. nei poggiacapo delle lettiere (6).

Migone e **C.,** Milano. Capsula di protez. dello stillagocce (3).

Milani A., Zimella, **Pegoraro G.,** Orgiano e **Furlan O.,** Cologna Veneta. Imbottigliatrice M. P. F. (3).

Mitchell E. K., Hartford, Connecticut. Boites aux lettres (3).

Molteni G. fu **B.,** Cantù. App. destinato ad evitare la dispersione dei mosti viaggianti e ad impedirne le frodi (2).

Monti F., Milano. Macchina per pulire e lucidare le scarpe (3).

Mouté J.-H., Parigi. App. dénommé «Guide-Plume», destiné à régulariser les divers genres d'écritures (3).

Müller J. e **C.,** Schaffhausen. Perfec. aux casiers classeurs pour billets de chemin de fer (6).

Müller J. nata Peters, Mülheim-Ruhr. Armadio per cappelli (1).

Müller M. e la Ditta **Radenberg e Radermacher,** Remscheid-Hasten. Macchina per sciacquare bottiglie e bicchieri (1).

Murer e Duroni, Milano. Nuova scala portatile a cavalletto richiudibile a cerniera con superiore pianerottolo ripiegabile (2).

Musso M., Torino. Distributore di sapone per usi domestici ed altri (3).

Nocon J. e **C.,** Berlino. Système de coussin se fixant aux genoux à l'aide de branches a ressort (1).

Nosworthy W. H., Ramsgate

» **Prescott S. J.,** Londra. Perfec. apportés aux bouteilles et autres récipients analogues et à leurs bouchons (6).

Novella G. di **A.,** Genova. Letto pieghevole sistema «Novella» (3).

Oehrmann H., Osnabrück. Sedile porta-bambini (6).

Ohmer J. F., Dayton. Perfez. nelle macchine per l'emissione dei biglietti (6).

Ovidi A., Roma. Preparato di pasta assorbente per asciugatoio da scrittoio denominato «grafomattro» (3).

Ovidi A., Milano. Triplo asciugante universale, app. per asciugare la scrittura (15).

Page E. e **Hesenclever C.,** Langerfeld. Macchina lavatrice (1).

Papini P. e **Papini N.** di **G.,** Firenze. Nuovo sistema di chiusura di garanzia dei recipienti contenenti liquidi o altre sostanze da porsi in commercio (3).

Parenti F., Roma. Mensole per sopprimere i cavalletti o i banchi ai letti di qualunque genere e dimensione, ed atte ad applicare ad essi la rete senza l'uso delle lame laterali (3).

Partl J., Vienna. Macchina per tagliare carne e verdura (6).

Passera G. fu **A.,** Torino. App. a rotella tagliente per aprire scatole di latta di forma rotonda, denominato «Invicta» (1).

Penkala E., Agram. Matita automatica (6).

Peruzzi De Medici B., Firenze. Chiusura per recipienti a capsula e filo (4).

Pestalozza A., Milano. «Pattumiera chiusa», ossia cassetta raccogli immondizie (1).

Philippart G., Parigi. Système toupie double (1).

Pinnarò G. fu **P.,** S. Maria Capua Vetere. Banco scolastico Pinnarò (6).

Podestà E., Milano. Macchinetta a manovella per grattugiarsi il formaggio a tavola nella voluta quantità con nettezza igienica (3).

Porta E. fu **C.,** Torino. Sistema di costruz. economica di casellari di massima potenzialità per la distribuzione dei biglietti-cartoncino di viaggio dalle stazioni ferroviarie, agenzie, piroscafi, ecc. (1).

Pozzi E. fu **D.,** Milano. Macchina a pedale, oppure a forza motrice per battere pelliccie, abiti in genere, tappeti, mater., ecc. (3).

Prätorius H. E., Leipzig-Reudnitz. Serratura di sicurezza (6).

Pugno A., Torino. Letto a dimensioni regolabili (3).

Radbruch H. C., Lubecca. Bouchage pour bouteilles, boites et objets analogues (1).

Raffi G. fu **F.,** Piacenza. App. per l'annotazione dei punti nel giuoco (3).

Rajner Béla, Budapest. Sofà o poltrona trasformabile in letto (6).

Recht F., New York. Capsule de bouteille (6).

Robertson D., Wellington. Perfectionn. aux machines à oblitérer les plis postaux (6).

Rosazza C., Piedicavallo. Nuovo secchio a doppio uso «Rosazza», (3).

Rossi E., Milano. Medagliere per stabilimenti industriali e altri scopi analoghi, a registrazione automatica (3).

Roth C., Francoforte s/M. Proc. pour augmenter par le concours de l'acétylène, l'inflammabilité et l'effet utile des combustibles liquides utilisées comme force motrice (6).

Rumsch e Hammer, Forst. Machine à repasser (1).

Sala A. e Battaglia G., Incisa Belbo. Nuovo tipo di damigiana «Sala-Battaglia» con sospensione speciale per evitare la rottura del vetro (3).

Savio A., Sampierdarena. Turacciolo a chiusura elicoidale per vasi metallici (1).

Schilling W., Zurigo. Siège transformable en lit (1).

Schoener J., Monaco. Giuoco di guerra (6).

Schubert M., Cottbus. Disp. de contrôle pour pièces de rubans (1).

Seckendorff H., Hannover. App. per cuocere le uova (6).

Selvatico e Monti, Milano. Innovaz. nelle rubriche per copialettere e per altri usi simili (5).

Smith W. H., Filadelfia. Extracteur pour bouchons de bouteilles (6).

Soc. It. di posateria e oggetti di metallo in genere G. B. Izar, Milano. Nuova rotella per la fabbricazione dei ravioli (agnelotti) e simili (1).

Soc. Française de la Viscose, Parigi. Capsule en cellulose pour le bouchage de bouteilles (3).

Spicer Brothers Limited, Londra. Perfez. nei congegni per tenere uniti dei fogli sciolti, formanti registri, libri e simili (1).

Stattmann W. A. e Stattmann G. W., Chicago. Bouteille irremplissable (6).

Stinson W. A., Greenwood. Perfezion. nella chiusura delle borse postali da lettere (1).

Stitzel H., Zurigo. Tambour laveur (15).

Stock W., Solingen. Carillon pour arbre de Noël (3).

Successori di Poini A., G. Bono e C., Milano. Nuovo rivestimento smontabile per damigiane, bottiglioni e simili (3).

Sudati S., Milano. Nuovo turacciolo meccanico suggellabile per bottiglie ed affini (1).

Mc. Ternen Andrew, Andover. Muselet pour bouchons de bouteilles (6).

Theis G., Hermannstadt. Cornice stringente per cartellini per nome di piante (1).

Timar Ladislaus, Bucsa. Panier (1).

Tizzani F. fu **C.,** Varese. Nuova chiusura ermetica di sicurezza per recipienti di vetro (1).

Tökés J. e Kropei J. Vienna. Tappo per botti da vino (1).

Tonolli G., Genova. Rete metallica elastica ed arrotolabile per letti (1).

Toselli E. G., Torino. Penna universale «Speranza» (1).

Treichler H., Zurigo. Proc. et disp. pour traiter la lessive dans les machines à laver (15).

Tunesi G., Milano. App. per lavatura e disinfezione dei pennelli da barbiere (3).

Ungarische Heeresausrüstungs-Fabrik Actiengesellschaft, Pozsony. Système de bouchage de bouteilles (6).

Universal Patent Bottle Company Limited, Tighe's Hill. Perfezion. nelle bottiglie impedenti le frodi (6).

von Ursyn-Pruszynski S., Gakathurn. App. à coller les timbres (6).

Vande C. G. fils, Gand. Produit nouveau dit: Crin tassé, et son mode de préparation (6).

Van Gülpen, Emmerich. Filtro per caffettiere (6).

Vietmeyer A. e Vietmeyer F. W., Bad Pyrmont. Fermeture pour bouteilles (1).

Vigoni P. fu **C.** e **Rizzotti R.** fu **G.,** Milano. Macinino da caffè con annesso serbatoio, e con ingranaggi in ghisa malleabile a dentatura rotonda e di diversa grandezza giranti in senso verticale (3).

Vogel P. A. R., Amburgo. Tondeuse (1).

Wagner E., Reutlingen. App. à laver la vaisselle (1).

Weck J. G. m. b. H., Oeflingen. Disp. di ritegno per i corpi otturatori dei recipienti di conserve (6).

Weinberg J., Francoforte. Machine à nettoyer la vaisselle (6).

Weiss R., Biel. Recip. per sostanze fluide di consistenza pastosa (1).

Weissenthanner A. J., New York. Capsule pour bouchage de récipients (15).

Westfälische Stanz e **Emaillierwerke A. G. vorm J.** e **H. Kerkmann,** Ahlen. Bagnarola ricavata da un sol pezzo di lamiera (5).

Wilh Anhalt G. m. b. H., Holberg. App. de gymnastique (1).

Woerner B., Mannheim. Congegno per sciorinare i panni (1).

Zecca A., Parma. Sgocciolatore per bottiglie da acque gasose (1).

Zimmerman J. W., Chicago. Disp. de fermeture pour bouteilles (1).

Zunini G. di C. e **Spaziani C. fu P.**, Roma. Chiusura di sicurezza per recipienti (1).

XIX. — Filatura, tessitura e industrie complementari.

Estrazione e primo trattamento delle fibre tessili — Trattamento dei cascami — Filatura di fibre tessili naturali — Produzione di tessili artificiali — Tessitura — Apparecchiatura, mercerizzazione, ecc. di filati e tessuti — Imbianchimento e tintura di filati e di tessuti — Stampa dei tessuti — Tele cerate e tessuti speciali — Apparecchi per misurare e impaccare filati e tessuti ed altri apparecchi ausiliari per filatura e tessitura — Maglierie — Passamani — Macchine da intreccio — Macchine da ricamo — Reti e cordami.

Abegg A., Zurigo. Navetta per tessitura (6).

Aktiebolaget Hofmanns Varptrikmaskin, Gothenburg. Proc. et disp. pour imprimer les fils de chaîne (1).

Allègre C., Cascade. Système de support des bobines pour moulins à soie (6). Porte-fuseau pour moulins à soie (6).

Allègre e **Pain** (Soc.), Lyon. Système d' obtention directe sur moulins à soie et machines à retordre, de bobines cylindriques à bords francs (6).

Alzati G., Milano. Innov. nei tessuti a nastro e nei metodi di fabbricazione dei medesimi (1).

chinery Co., New-York. Perfezionamenti nei fusi delle spolette (6). Perfez. nei meccanismi d'arresto azionati dall'ordito nei telai da tessitura (6).

Andreae A., Milano. App. automatico per la trattura dei bozzoli (3).

Arpesani C., Monza e **Clerici G.**, Milano. Comando automat. elettrico-meccanico per macchine da ricamo (3).

Badische Anilin e **Soda Fabrik**, Ludwigshafen. Proc. de décoloration des fibres textiles (15). Mode de rongeage sur fonds en couleur (15). Produc. de teintures solides sur tissus (15). Proc. d'enlevage au moyen d'hydrosulfites (15).

Baudot J. M., Tourcoing. Proc. de dessuintage de la laine brute au moyen de l'électricité (3).

Bauer L., Vienna. Proc. et métier à tisser pour la fabrication de rubans, bandes, etc., notamment avec interposition de fils de caoutchouc (6).

Becke Max e **Beil A.**, Höchst. Proc. per alterare la facoltà assorbitiva della lana e dei peli animali simili alla lana, per i coloranti, trattandoli con acido solforico forte (15).

Belanger V., Boston e **Stein J.** Londra. Perfezion. nei dispositivi per rego!are il movimento degli anelli giranti nei telai per filare (6).

Belletti V. di P., Galliate. Registratore Belletti per il riparo dei colpi del tacchetto e della navetta nei telai d'ogni sistema (3).

Bentley Cliffton Pryor e **Clayton W. F.**, Atlanta. Disp. révélateur pour métier a tisser (6).

Beran S., Brünn. Machine à carder (6).

Bergmann C., Meissen. Renvideur pour métiers à filer et métiers a retordre à aillettes (15).

Bessler A., Gera-Reuss. Appareil régulateur pour empêcher les parties inégales de trame dans les tissus (1).

Bianchi C., Torino. Proc. di depurazione della lana (5).

Blaubach P., Brema. Proc e app. per la riempitura con massa granulosa dei congegni serventi alla fabbricazione di linoleum a disegni policromi (1).

Blumer Kunz J. F., Zurigo. Lingua di navetta perfezionata per telai di tessitura (1).

Blumer Streiff F., Engi Glarus. Navette de tissage (6).

Bodemer J. G., Zschopau. Tambour de broches dans les métiers à filer (15).

Boggio G., Caselle. App. divisore perfez. per filatura (1).

Bond Lon A., Logans Port. Tissus imperméables et leur procéde de fabrication (6).

Bonny H. R., Brooklyn e **Pritchard R. Levi,** New-York. Mode de preparation de fibres végétales (1).

Borghi P. e Fratelli (Ditta). App. pour enlever la poussière produite pendant le nettoyage des cardes (3).

Bottini P. e Capitani A., Milano. App. elettro-magnetico da applicarsi ad una speciale macchina Jacquard per fabbric. stoffe operate, senza il soccorso della messa in carta e dei cartoni forati (3).

Bottomley W. e Bottomley J. A., Bank Mill. Perf. apportés aux ourdissoirs (1).

Brancolini V. di V., Tortona. «Ausonia», macchina pulitrice-sbavatrice-scernitrice di bozzoli (3).

British Hosiery e Electrolytic Bleaching Company Limited, Londra. Perf. nelle macchine da maglie circolari (6).

Buratti R. di A., Biella. Proc. per utilizzare i cascami di seta artificiale (1).

Caberti L., Roggieri P. e Barzaghi C., Solbiate Olona. Proc. per ottenere corrosioni colorate su mordente di tannino ed antimonio (1).

Calico Printers Association Limited, Manchester. Proc. de traitement des fibres végétales et en particulier du coton brut ou travaillé en vue de les rendre moins inflammables (6).

Cantarano G., Napoli. Trattamento dei bozzoli del baco da seta, onde renderli atti alla filatura anche in acqua a temperatura ordinaria (1).

Cantarano G. fu C. e Melazzo G. fu T., Napoli. Trattamento dei bozzoli del baco da seta per poterli filare anche in acqua a qualsiasi temperatura, mercè penetrazione negli stessi di convenienti soluzioni alcaline (2).

Capaccioli R., Campi. Bisenzio. Nuovo sistema di cilindri p[er] impressione di stoffe a rilievo (...).

Carcano C. di G., Masliani. Disp. ozet, per avvolgere il filo sulla spola, a filo incrociato

Chadwick J., Keighley. Tel. per tessitura di mercerie (6).

Charpentier E. e Richelle J., Verviers. Machine à fabriquer ... lisses métalliques (1).

E. I. Clauss Nachf, Plaue. A... lettes de bobinoir (6).

Clegg W. H., Burnley. Perf... dans l'enroulement ou le tirage du tissu, pour métiers (6).

Comerio R., Busto Arsizio. In... novazioni nei bruciapeli per stoffe (3).

Companhia Manufactora Fluminense a Rio-de-Janeiro. Perf... nelle macchine da imprimere sulle stoffe e su carta (15).

Cooper J., Ilkley, **White J. F. e Cooper L.,** Bradford. Perfec. aux peigneuses du système «Noble» applicables à la laine et aux fibres similaires (6).

Cosserat O., Amiens. Machine à embrocher les canettes (6).

Crepy E. e Fremaux L., St. L... Gilles. Système de mouvement de barrettes parallelipipédique applicable au peignage et à l'étirage de tous les textiles végétaux et de la soie ainsi que de la laine, et à l'échardonnage de cette dernière (1).

De Caudemberg C. A. C., Nizza. Agglutinant a combinaison sulfurée pour agglomérés fibreux (1).

Demoulin V. fu G., Dison. Perfez. al contatore di trame per telai (3).

Denis M., Mons. Machine à filer les collodions et récupération des dissolvants de la nitrocellulose ou de la cellulose (1).

L. Destrée, A. Wiescher e C. (Ditta). Harenlez-Vilvorde. Nouveau proc. de teinture des filés en général permettant leur traitement

sur les proc. et sur les appareils usités dans la teinture des tissus (1).

de Szavoszt Zoltan, Budapest. Proc. de fabrication et d'application d'un tissu résistant à l'action des acides (6).

Egerter G., St. Gallen. Dévidoir pliant (6).

Elsaessische Apparate - Fabrik und Metallgiesserei A. Struedel e J. Guntz, Strassburg- Königshofen. Congegno per comprimere la bobina sull'albero collegato fisso con la navetta (1).

Erba E., Milano. Proc. per ottenere fibre tessili dalla jucca gloriosa ricurvifolia (3).

Fabrique de soie Artificielle de Tubize, Tubize. Proc. de traitement de la soie artificielle (6).

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., Elberfeld. Proc. de teinture au moyen de coleurs-sulfine (15).

Figini N. fu C., Milano. Macchina per preparare e separare le lunghezze delle fibre filamentose vegetali e animali (15).

Fischer R., Esslingen. Chaîne de bobines pour métiers à tisser (6).

Francescatti P., Milano. Aspiratore Francescatti del filo attraverso l'occhiello della navetta (1).

Franck H., Ensival. App. alimentaire de fil pour machines textiles (1).

Franz Müller (Ditta) München-Gladbach. Disp. di lubrificazione per i rulli cardatori sulle stelle delle macchine cardatrici a tamburri (1).

Fraser N., Arbroath. Machine à mesurer et couper les tissus (6).

Friedrich E. W., Blaton. Proc. de production de solutions de cellulose applicables à la fabrication de fils artificiels ayant l'aspect de la soie et proc. de fabrication de ces fils (6). Disp. pour la fabrication des fils artificiels. Proc. de lavage et de séchage des fils artificiels (6).

Fritz Baum e C. (Ditta), Rorschach. Dispos. per macchine da ricamo a mano per ottenere automaticamente l'inversione del movimento del carro (6).

Fulton C. W., Paisley. Machine à couper les fils flottants sur les tissus mouchetés de fantaisie (6).

Gabler J., Hornberg. Disp. per inserire nuove bobine nella navetta durante il lavoro del telaio (1).

Gabler J. e Kunz, Mülhausen. Trasportatore con eiettore di fuso per telai di tessitura (1). Infilatoio per le navette dei telai di tessitura (1). Taglia filo per telai meccanici continui (6). Serra navetta per la cassa della navetta nei telai di tessitura meccanici (1).

Gagedois A., Don, Lilla. Perfec. dans le blachiment des matières textiles végétales (6).

Garda G. fu F., Torino. App. pour tissage à dessin, syst. Giovanni Garda (3).

Geisenberger E., Chureghem. Proc. pour l'imperméabilisation des étoffes (6).

Gessner E., Aue. Innov. nelle gazzelle a raschiamento (15). Innovaz. nelle garzatrici (15).

Giehler J. (Ditta), Chemnitz. Proc. pour produire sur les tissus des motifs visibles par transparence (6).

Gillett J. J., Aquisgrana. Guarnizione da cardatore (6).

Gilli F., Firenze. Annaspi asciugatori con movimento trasversale automatico per asciugare filati e nastri sotto tensione costante con punti di appoggio a superficie minima e senza cambiare i detti punti d'appoggio (3).

Gladbacher Textilmaschinenfabrik G. m. b. H., Gladbach. Macchina per bobinamento in croce (1).

Gocher Oelmühle Gebr. van den Bosch (Ditta), Goch. Proc. de fabrication directe de produits cellulosiques colorés (15).

Golland H. Stafford, Manchester. Perfect. dans les machines à bobiner le fil (6).

Granquist C. A., Düren. Disp. per la formazione di fili artif. (6).

Grassi A. di **V.**, Catania. Proc. di trattamento della posidonia cauiini per ottenere un surrogato al crino per materassi (1).

Grosselin H., Sedan. Système de machine à derompre les tissus de tous genres (3).

Guadagni G., Fivizzano. Nuovo metodo per ottenere fili brillanti tenaci, elastici, morbidi e bianchi dalla cellulosa del commercio (2).

Guerry M. L. P., Roanne. Procédé de fabrication de flanelle de soie (6).

Gutte F. (Ditta). Reichenau. Machine à plier les tissus (1).

Hacking W. H., Bury. Perfect. apportés au mécanisme de commande des boîtes à navettes pour métiers à tisser (6).

Hantke von Harrtaus, Berlino. Proc. ed apparecchio per produrre il lustro di velluto di seta su tessuti mediante pressione (1).

Heipt A. E., Hof. Chargement perfectionné de la contre-baguefte aux renvideurs mécaniques (1).

Henkels Alb. e **E.** (Ditta), Langerfeld. Proc. per la fabricazione dei cosidetti punti a ragno, con macchine per intrecciare e far merletti (6).

Henkels Alb. e **E.** (Ditta), Langerfeld. Mécanisme de rapport pour machines à fuseaux fabriquant la dentelle (6).

Herdmann F. Septimus e **Morton W. Blair**, Belfast. Proc. de préparat. et filature du lin, du chanvre et des fibres semblables et app. nécessaires pour ces operations (6).

Alb. e **E. Henkels** (Soc.), Métier pour la fabrication mécanique de dentelles au fuseau avec applications également au fuseau (6).

Hill A. J. E., Twickenham. Miglioramenti nei tessuti di cellulosa idrata per lavori in rilievo (1).

Hill H., Nottingham. Perfez. nelle macchine circolari a ordire (6).

Hofmann F., Torino. App. de commande pour le changement des ...es dans les métiers à tisser ...ues à battant lanceur (3).

Horine E. England e **Weld Roscoe Horine**, Fayette. Machine à teiller et décortiquer (15).

Hornych e **Söhne** (Soc.), Lornitz. Disp. per infilare il filo di trama nella navetta (6).

Hutchins F., Harlesden. Système de rouleau pour machines à préparer, peigner, filer, doubler retordre et autres, déstinées au traitement des matières fibreuses (1).

Hutchins F. e **Phillips W. A.**, Londra. Méthode et appareil pour la filature de fibres de coton et autres (1).

Hutchins F. e **Phillips W. A.**, Londra. Méthode et appareil pour la couverture d'âmes en fil métallique, ou autres, avec des matières fibreuses (1).

Keighley W. G. Macgregor e **Netherwood H.**, Huddersfield. Machine pour couper le poil des tissus de laine, de coton, du velours et autres tissus à côtes ou à poil (3).

Kessler E., Stuttgart e **Loewenstein** e **C.** (Ditta), Francoforte. Disp. per marcare striscie di stoffa con un app. d'impressione movibile in su ed in giù in un tamburo (1).

Kettling e **Braun** (Ditta), Crimmitschau. Cilindro per la dislustratura dei tessuti (1).

Kirsch B. e **Pessl A.**, Vienna. Machine à tresser (6).

Klentgen F., Beuel. Machine à broder du poil dessiné dans un tissu (15).

Koenig C., Wegnez e **Soc. An. Celtsin Martin**, Verviers. Perfect. aux continus diviseurs à lames d'acier (6).

O. C. Kunau e **C.** (Soc.) Amburgo. Piastra di copertura per macchine anulari da maglieria con guida attiva ed inattiva per gli aghi delle piastrine con uno scambio davanti alle guide (6).

Illingworth Rochester, Mazey J. T. e **Naylor G.**, Coventry. Perfect. apportés aux employés pour faire subire les opérations de teinture ou

autres, aux matières textiles en fils ou sous un autre état (1).

Imperial Fibres Syndicate Limited, Londra. Macchina per lo scortecciamento, raddrizzamento e, volendo, la pettinatura della ramie, canapa od altra materia fibrosa (6).

International Flax Fiber Company, Manhattan. Perfect. dans les app. pour le travail du lin (6).

Jeschke C., Kukus. Procedim. per la preparazione di un ordito a più colori in una sola operazione (1). Proc. pour la teinture, le collage et la dessiccation simultanés de rubans de baste coloré (1).

Josephy's Erben G. (Società), Bielitz. Disp. pour diviser et enrouler la nappe sans fin formée par la droussette (6).

Langer E., Breisach. Rocchetto per l'avvolgimento della seta da ricamo (1).

Lanza V., Stentalis F., Apuzzo N., Galli Della Loggia e **Diodato R.,** Napoli. Proc. industriale di sfibramento degommato e preparazione della canape e di ogni altra pianta tessile e macchina relativa (3).

Le Mire J. B. e **Amand N. H.,** Pont-Audemer. Système de cassechaîne pour métier à tisser (6).

Linari S. fu G., Firenze. Bottiglia di sicurezza (1).

Lishman Process Bleaching C. Limited, Todmorden. Perfect. apportés au blanchiment et à la décoloration des étoffes et de toutes fibres végétales et animales, etc. (6).

Littolff A., Mülhausen. Proc. concernant la préparation d'un produit servant à parer les fils de chaîne dit «Cotton-Paste» (1).

Luppi A. fu A., Maslianico. Dispositivo per avvolgere il filato sulla spola a filo incrociato con comando diretto dalla campanella avvolgitrice (3).

N. Mande, Londra. App. per ripulire, tingere ed altrimenti trattare lana, tessuti e simili (3).

Mann C., Waldshut. Machine perfect. pour le gazage et l'épluchage de la soie et autres fils fins (6).

Marcotte C., Chaux. Rocchetto per telaio, secondo il sistema «Northrop», cui è annesso al capo inferiore un anello massiccio di metallo tenuto fermo da apposita armatura (1).

Massoni e **Moroni** (Ditta), Milano. Cinghie di crino di cammello con bordi in cuoio intrecciati tessuti assieme alle cinghie (3).

Mayer E., Elberfeld. Proc. et disp. pour la fabrication de galons pour border les vêtements et leur équivalent (6).

Meinel E., Tannenbergsthal. Proc. per la fabbricazione di una stoffa impermeabile e lavabile a somiglianza di vellutello (15).

Melazzo G. fu T., Napoli. Nuovo metodo per far penetrare nei bozzoli da seta, acqua od opportune soluzioni titolate, allo scopo di ottenere l'estraz. del filo di seta dal bozzolo, la coloraz. o la modif. delle proprietà del filo di seta, prima che esso venga estratto dal bozzolo (1).

Mertz E., Basilea. Machine à filer la soie artificielle (6). Machine à bobiner la soie artificielle ou toute autre matière textile, végétale ou animale (6). Machine continue, équilibrée, à arroser en vue de laver ou teindre la soie artificielle ou toute autre matière textile, végétale ou animale, envidée sur bobines (6). Installation de séchage pour matières textiles sur bobines ou autres (6).

Meyer H., Zurigo. App. pour detendre les fils de chaîne et pour éviter les tenues dans les contreverges (6).

Molina A., Merone. Innov. nei binatoi specialmente da seta (3).

Monforts A. München-Gladbach. Innov. nelle macchine che piegano le pezze di tessuti in due (15).

Morel G., Parigi. Nouveau système d'échardonnage des matières filamenteuses, laine, coton, etc. (6).

Müller G. A. F., Berlino. App

de laminage pour filaments textiles (1).

Müller M., Altdamm. Proc. pour former des fils, rubans, bandes, etc., lisses, en viscose (15).

Nitschelm F., Vecoux. Garde-navette pour métiers à tisser (6).

Norsa E., Milano. Congegno da applicarsi alle macchine da ricamo delle stoffe per ottenere il comando automatico del telaio che porta la stoffa a norma del disegno che vuolsi ottenere (3).

Northrop Loom Company, Saco. Système perfectionné de métier à tisser avec mécanisme d'arrêt à organes casse-fil en chaine constituant en même temps les dispositifs d'enverjure (6).

Ohlischlaeger E., Viersen. Perf. aux machines à polir les tissus (2).

Orthmann A., Elberfeld. Métier à tresser pour la fabrication de tresses à dessin, de ganses et de tresses du genre dentelle (1).

Palmer I. E., New-York. Système de métiers pour le tissage à fils de chaine croisés (6).

Palmer I. E., New-York. Perfec. apportés aux porte-bobines pour métiers à filer (6).

Palmer I. E., New-York. Perfec. apportés aux guide-fil (6).

Patentartikel A. G., Zurigo. App. per tagliare stoffa tessuta di parecchie altezze (6).

Pestalozzi H. T., Zurigo. Disp. per porre in movimento i fili di catena nei tessuti detti di torsione, per la formazione dei passi (1).

Philipp's J. et De Troussures P. Parigi. Proc. perfect. de fabrication de tissu-liège (6).

Philippsohn e Leschziner, (Ditta), Berlino. Perfec. apportés aux machines à tailler les étoffes (6).

Pick F., Vienna. Casse-chaîne électro-magnétique (6).

Platt Brothers and Company Limited e Dodd J., Oldham. Système de broche à anneau pour machines à filer et à retordre le coton, ou autres matières fibreuses (15).

Pösler H., Neugersdorf. Perfec. apportés aux métiers à tisser (1).

Prina P., Arcellasco. Cappelli[illegible] per filatojo a grande velocità [illegible]

Quittner H., Berlino. Enc[illegible] avec puisoir disposé au dessus, [illegible] fond du réservoir (1).

Radclyffe Dick E., Staines. — Macchina gramolatrice per tra[illegible]re preparatoriamente materiali [illegible]brosi prima della pettinatura [illegible]

Rampini G., Brescia. Elemen[illegible] di macchina per la fabbricaz. della seta artificiale (2).

Regal A. Harazim Franjo e **Karazei E.**, Banjaluka. Proc. et appareil électromagnétique de reproduction par tissage en couleurs naturelles sans carton (6).

Reynolds H. B., Stockport. Perfec. apportés aux métiers à filer à anneaux et aux continus à retordre à anneaux et à ailettes [illegible]

Rieger J. J., Lure. Perfec. aux métiers continus à anneau pour filer la trame avec torsion self-acting renvidée sur broche nue, avec petit tube à la base (1).

Rigamonti D. fu A., Costa Masnaga. Macchina binatrice con appar. a leva per l'arresto del laso avvolgitore (3).

Ringenbach E., Remiremont Proc. di candeggio (1).

Ross Hugh R., Belfast. Perfec. aux métiers à tisser pour changer les navettes lorsque la trame est cassée ou est épuisée (6).

Rossignol A., Lione. Sabre pour métiers à tisser (6).

Roth C. H., Manchester. Perf. aux navettes de métiers (1).

Rott W. Müllen, Lodz. Disposit[illegible] pour transformer une machine à imprimer les étoffes sur un seul côté en une machine à imprimer les deux côtés (12).

Roussel G., Roubaix. Dispositif pour métiers à tisser diminuant progressivement la vitesse des taquets à l'arrivée et amortissant les chocs de la navette par friction (6)

Roussel G., Roubaix. App. d'arrêt automatique évitant les râtés dans les métiers à tisser (6).

Sandroni R., Busto Arsizio. Impressione uso ricamo per tessuti candeggiati e tinti sistema San-

droni, e macchina speciale che serve ad ottenerla (3).

Sano Kashichi, Tokio. Sacco senza cuciture e processo per fabbricarlo (6).

Savio A., Sampierdarena. Turacciolo a chiusura elicoidale per vasi metallici (1).

Schaellibaum R., Manchester. Perfect. appor. aux grilles des ouvreuses, batteuses et autres machines à préparer le coton et les matières fibreuses (1).

Schärer Nussbaumer J., Erlenbach. Proc. et machine pour le bobinage des cannettes (3).

Schärer Nussbaumer J., Küsnacht. Perfec. aux machines à bobiner (1).

Schelling G., Baveno. Plaçage de chapeaux revolvings au moyen de bandes spéciales à griffes espacées et rivées derrière le tissu de la garniture (6).

Schelling e **Stäubli,** Horgen. Macchina d'armatura a doppia alzata (6).

Schlimme C. A. H., Vienna. Galon renforcé de cuir (1).

Schlumberger Nicolas e Compagnie (Ditta), Gebweiler, Alsazia. Apritoio per fiocchi di fibre e simili (6).

Schoeller Gebrüder, Düren. Processo per la fabb. di tessuti vellutati (per tappeti, ecc.), con catena da pelo stampata (15).

Schubert M e Rechnitz Otto, Kottbus. Ruban-mesure s'enroulant avec les rubans, les étoffes, les dentelles et les galons (1).

Schweiter J., Horgen. Congeg. applicato alle macchine per l'alimentazione dei rocchetti a getto incrociato onde ottenere il movimento separato dei fusi (3).

Schweiter J., Horgen. Disposit. da applicarsi agli incannatoi da trama per incannaggio incrociato per l'arresto automatico dell'organo che eseguisce il movimento di va e vieni quando si rompe il filo e quando la bobina è compl. (6).

Schweiter J., Horgen. Disposit. de commande de navettes pour métiers à tisser (6).

Seelemann F. e Seelemann A., Neustadt. Proc. et disp. pour la fabricat. des garnitures de carde à dents coudées (6).

Seeser Ludwig W., Raguhn, Anhalt. Proc. pour produire des tissus formant surface de recouvrement pour planches, murailles etc. (6).

Sella C., Biella. e **Geom. Um. Frova e C.,** Vercelli. Perfez. nei fusi per le macchine da filatura dette «selfactings» (3).

Serra L., Legnano. Guida mobile frenatrice della navetta per telai meccanici (3).

Seyring A., Gera, Reuss. Cartone Jacquard a striscia continua di fogli scorrevoli (1).

Siemens-Schuckert Werke Gesellschaft m. b. H., Berlino. Comando di macchine per filare (15).

Simontacchi A., Legnano. Innovaz. nelle navette dei telai meccanici e nei relativi fusi (3).

Soc. Indus. It. per la Estrazione e Preparazione delle Fibre tessili D. Galli Della Loggia e C.o, Napoli. Metodo industriale per la estrazione, degommazione, ammorbidimento ed imbianchimento delle fibre tessili, con macchina degommatrice (3).

Soc. It. per l'industria dei tessuti stampati, Milano. Innovazioni nella fabbric. dei tessuti con effetto d'increspatura (3).

Soc. An. de Blanchiment-Teinture, impression et apprêts, de Saint-Julien, St.-Julien Troies. Machine à imprimer le tissu circulaire de bonneterie (6).

Soc. an. du Grimson, Charrenton. Proc. pour effectuer la combinaison du liége transformé moléculairement avec des tissus quelconques (6).

Soc. an. pour l'Etude Industr. de la Soie Serret, Voray. Proc. de la fabricat. d'une soie artific. résistant à l'eau (3).

Soc. Civile d'Etudes de l'Indéchirable Grimson, Lyon-Villeurbanne. Proc. de fabrication de machons pour trasmission de mouvement (6).

Soc. franc. de la Viscose, Parigi. Perfect. à la filature de la viscose (3).

Soc. an. pour la fabrication des pâtes à papier de lin et succédanés, Tunisi. Proc. de préparation des pâtes à papier de lin, chanvre, ramie et plantes simil. (3).

Soc. Gen. de la Soie Artificielle Linkmeyer, Ixelle. App. collecteur pour fils de soie artific. (6).

Soc. Gen. de la Soie Artificielle Linkmeyer, Bruxelles. Procédé de fabrication de fils de cellulose brillants (6).

Sperling P., Neunkirchen. Dispos. d'impression de divisions de mesures sur des bandes d'étoffe ou similaire (1). Pezza di tessuto con i bordi millimetrati (1).

Standen A. Ebenezer, Chicago, Illinois. Mezzi per misurare, proteggere e spiegare i tessuti (6).

Stäubli H., Horgen. Machine d'armure double avec dessin sans fin sur papier (6).

Staudenmaier C., Cannstatt. Câble inextensible et procédé pour sa fabrication (1).

Stetson W. A., Boston Mass. Commande des broches de machines à filer (6).

Stickerei Feldmühle vorm. Loeb. Schönfeld e C., (Ditta), Rorschach, St. Gallen. Macchina per apprestare le navette delle macchine per ricamare affinchè possano essere impiegate nella stessa macchina da ricamo (6). Dispos. pour introduire les bobines dans les magasins à bobines des machines à garnir les navettes (6).

Summa H., Schwazenbach. Navette (6).

Tachon C., Charlieu. Machine à polir les tissus (6).

Tettamanzi L., Milano. Metodo e dispos. per togliere le coste nelle matasse di seta greggia (3).

Thiele E., Bruxelles. Proc. per la produzione di fibre tessili artificiali da soluzioni di cellulosa (1).

Trevisani A., Milano. Fondo composito applicabile a qualunque genere di recipiente, e specialmente ai vasi usati in filatura (3).

Tripodi V., Novi Ligure. Nuovo rullo per macchina per ... «Miramar» (1).

Unione It. fra Consumatori e Fabbricanti di concimi e prodotti chimici, Vicenza, e **Sansone A.** Bergamo. Prod. di fibre tessili e di materiale per carta da piante arboree (2).

C. Velin (Società), Parigi. Dispos. automatique pour obtenir une vitesse variable dans les métiers continus à filer (6).

Vereinigte Hanfschlauch und Gummiwaaren-Fabriken zu Gotha Aktien Gesellschaft, Gotha. Tubo flessibile di canapa grezza (6).

Vereinigte Kunstseidefabriken A. G., Kelsterbach a/M. Proc. pour produire de la filasse de chanvre artificielle, en collant ensemble des fils brillants sous forme d'un ruban (15).

Vermeesch J., Schaerbeck. Proc. de fabrication de fibres textiles brillantes, au moyen de dissolutions de cellulose dans l'ammoniure de cuivre (6).

Vitiello A. di G., Gazzaniga. Cilindro di pressione per macchine di filatura (2).

Vittenet H. E. A., Aurec. App. pour la fabrication de la soie artificielle (15).

Voland F., Lyon-Villeurbanne e **Marchand A.,** Lyon. Machine à biaiser les tissus (6).

Vuillerod F., Lione. Débrayage pour métiers de guimpier (6).

Walker B., Shellig e **Spink A.,** Leeds. Perfec. apportés aux métiers à tisser les tissus à poil (6).

Walter Mc. Gee e Son Limited, Paisley. Machine à bobiner (1).

Wardwell Simon Willard, Providence. Genre de bobine pour navettes de métiers à tisser (6).

Warp Twisting in Machine Company, New-York. Machine à tortiller (3).

Aktiengesellschaft «C. Weber», Winterthur. Méthode pour fabriquer des cylindres ou rouleaux à cannelure (6).

Weiss R., Kingersheim. Perfec. aux app. à traiter les matières

textiles par circulation de fluides (6).

Wojciechowski J. e **Pluzanski R.**, Varsavia. Cassefil pour fils de chaîne (3).

Worman T. e **Rostron J.**, Manchester. Perfez. negli app. automatici di riempimento del filo di trama per le tesserie (6).

Youlten W., Londra. Perf. nei separatori d'impurità dai rifiuti o cascami delle macchine pulitrici del cotone, oppure da altri materiali (15).

Zang C., Parigi. Machine perfec. à fabriquer les filets (3).

Zeitschner H., Gladbach. Proc. per l'imbianchimento di fibre tessili, filati o tessuti (6).

Zillessen E. A. F., Passaie. Appareil pour teindre les tissus (6).

Zürcher A., Teufen Appenzell. Processo per dipingere stoffe (6).

XX. — Vestiario ed oggetli d'uso personale.

Confezioni di vestiari, di biancherie, di busti — Macchine da cucire — Bottoni, fermagli, occhielli, ecc. — Calzature — Cappelli — Bastoni, ombrelli — Ventagli — Articoli da viaggio — Guanti — Cravatte — Fiori — Piume — Articoli di moda e di ornamento — Oggetti per toletta — Coltelli da tasca e rasoi — Oggetti per fumatori.

Arosio M., Milano. Appar. avvertitore e preservatore, destinato a mantenere costant. piene le botti di vino od altri liquidi, applicabile anche a damigiane ed altri recipienti (3).

Atherton G., Stockport. Machine pour la mise en forme des chapeaux de feutre (6).

Barber's Intercnanging Heel Company Limited, Londra. Perf. dans les moyens d'attacher des ferrures ou bouts protecteurs aux talons et semelles des bottes et souliers (6).

Bassani P., Albizzate. Punzone a tanaglia per occhielli da abiti e simili (3).

Benini P., Milano. Nuovo proc. economico per confezionare i sandali all'inglese per bambini ed adulti (2).

Berretta T. in Faraldi, Genova. Pieghettatrice « Berretta », ossia macchina per la piegatura delle vesti (5).

Bertolaso B. fu F., Zimella. Turabottiglie a due compressori paralleli (3).

Billwiller D. e C. (Ditta), Milano. Innov. nelle bretelle senza guarniture metalliche (5).

Bittenbinder C. e Mihalyi G., Arad. Innov. nei cappelli (1).

Boecker O., Duisburg. Appar. per infilare gli aghi da cucire (1).

Boggiano E., Roma. Macchina per registraz. autom. di votazioni (1).

Bohne vedova A. nata Zeth, Dresda. Banc à pieds pliant (1).

Bombassei E. di L., Auronzo. Perfez. nelle macch. da cucire (1).

Borsalino G. e Fratello (Ditta), Nuova macchina bridatrice per modellare le ali dei capelli flessibili e dei cappelli duri (6).

Bötsch J., Würzburg. Bottine à élastiques (1).

Bouquin A., Binche. Devants et revers pour vêtements (1).

Bowen A. F. W., San Fancisco, California. Porte-gomme pour crayons (1).

Bracco G. senior, Torino. Fascia o cintura pelvica (3).

Bräuninger F., Mannheim. Dispos. di allacciatura per scarpe, ghette, guanti, busti, ecc. (1).

British Hosiery e Electrolytic Bleaching Company Limited, Londra. Perfec. aux métiers de bonneterie etc. (6).

Cahn Valeri e C. Gesellschaft m. b. H., Offenbach. Fermeture à secret pour portemonnais et objets analogues (6).

Campani A., Milano. Sistema di ventil. per capelli di paglia (2).

Casagranda G., Genova. Calzatura impermeabile con suola a viti, sist. «Casagranda» (3).

Civran G., Pordenone. Cappel-

lo delle zone torride contro l'insolazione (2).

Clausen H., Hamburg Barmbeck. Tirante metallico per calzature (1).

Clavarino G. fu N., Genova. «La Clavarino» macchina per la fabbricazione di calzature femminili stile Louis XV (5).

Conn E. J., Amburgo. Proc. de fabrication de boutons en noix angleuses d'Australie (6).

Cots M., Barcellona. Corset en peau animale sans coutures ou avec coutures (1).

Davidson J. E., Toronto. Talons de bottes et souliers perfectionnés (6).

D'Eria L., Seattle. Arp. misuratore per sarti (6).

D'Errico E. fu P., Napoli. Polso girevole a due usi attaccato alla camicia (6).

Dorman W. S., New-York. Perfec. dans les fermetures de bouteilles (1).

Durando P., Oyonnax. Machine a fabriquer les peignes en celluloïd (6).

Enzinger J., Vienna. Bouton à combinaison élastique (6).

Fischer G., Ginevra. Machine à coudre les chapeaux de paille à point caché (6).

Fleischer G., Milano. Nuovo tipo di busto per signora, denominato «Circulum» (2). Nuova molla metallica per busti bipartita in alto e in basso detta molla «Electra» (3).

Fornara G. e C. (Ditta). Lingotto. Nouvelles agrafes rendues inoxydables par l'électricité (3).

Freeman W., Brookyn. Modello per tagliare corpi di vestiti da donna (6).

Frantz A., Düren. Fermeture à épingle de sûretè pour broches (6).

Frondoni C.; Este. Nuova molla per busti, denominata «Splendor» (5). Nuovo busto detto «Busto corazza» (5).

Fumagalli A., Milano. Cravatta a tirante scorrevole, adattabile ... que colletto (2).

Gabé de Champvert M., Le Ro... lon par Mehun-sur-Yèvre. Mode de fixage des cravates aux cols de chemises (3).

Garda H., Lipsia. Bottoncino da camicia perfezionato (6).

Godward E. R., Invercargill. Perfect. apportés aux épingles à cheveux et articles analogues (6).

Goldschmidt e Löwenick (Società) e **Michel J.**, Francoforte s/M. Disp. d'arrêt pour lacet plat (6).

Grassi G., Roma. Sottoscarpa per calzatura militare (3).

Grillo N. fu G., Girgenti. Scarpa con suola allungabile per renderla adatta a diverse grandezze di piede (6).

Griffin Gerard Featherstone a Hampton Lodge. Fermoir permettant d'assembler deux morceaux d'étoffe (6).

Handels und Industrie Gesellschaft, Berlino. Calzatura perfezionata (6).

Harrison Percy Yates, Bradford e **Southall R. H.**, Leeds. Perfez. nella costruzione o relativi alle parti superiori staccabili pei tacchi degli stivali e delle scarpe (6).

von Hasperg A., Monaco. Machine à coudre servant a fermer des sacs pleins, etc. (6).

Hein A., Berlino. Filtre à cellulose pour app. à aspirer la poussière (6).

Herndon Florence Elizabeth, Dallas. Cappello da bagno (1).

Kenna Patrick A., Sidney. Pipe pour fumeurs (6).

Kern E., Lingen. Système de fermeture pour bouteilles (1)

Kersten W. E., Bonn. Porta cappello 1).

Knight C., Sherbrook e **Davis E. Abraham**, Montreal. Ceinture abdominale (6).

Koepcke P., Neumünster. Finta mascherata per occhielli per soprabiti o altri indumenti consimili 1).

Kohousek J., Budapest. Système de fixation automatique des skys, raquettes et appareils analogues (1).

Kullack W., Stettino. Chiusu-
a di sicurezza contro i furti per
asche di abiti (1).

Kusche E., Breslavia. Bottone
a chiusura per vestiti in cui la
piastra di testa munita di appen-
dici elastiche molleggianti viene
inserita lateralmente nella piastra
di piede (1).

Ingram Nathan Dwight, Holyo-
ke. Perfez. nel cannello degli om-
brelli e relative mollettine (6).

Julio P., Biella. App. automati-
co per disegnare serie di modelli
per tomaie su diversi tagli (3).

Lacouture J. B., Bayonne. Ma-
chine à coudre les semelles d'espa-
drilles avec son dispositif pour
terminer la couture de la pointe
et du talon de la semelle (1).

Landauer F., Karlsruhe. Calza-
ture (6).

Lechner J., Vienna. Bottone a
molla (6).

Lespous L. M C., Parigi. Bou-
ton pour pantalons d'hommes et
sa combinaison avec le ruban de
taille de ces pantalons (3).

Levy L., Colonia. Perfect. aux
chaussures avec semelles extérieu-
res artificielles en matière durcis-
sante plastique (6).

Lorant A., Budapest. Proc. et
app. pour la fabrication de formes
de chaussures correspondant exac-
tement à la conformation du pied
(1).

Maia G., Torino. «Maiamètre»
instrument pour prendre les me-
sures de la conformation variable
des personnes, pour tailleurs (6).

Malfettani L. fu **F.** a Genova.
Salva portafogli «Malfettani» (1).

Mann M. nata **Windhoff**, Bar-
men. Raidisseur pour cols de vê-
tements (3).

Marchesi I. N., Parma. Busto
sanitas (1).

Marrocco R., Piedimonte d'A-
life. Metodo perfezionato per pro-
durre i noti rivestimenti decora-
tivi sui tacchi delle calzature (2).

Martin C., Nottingham. Perfez.
nelle macchine per formare i pun-
tali a spirale per i lacci di scarpe
e simili (1).

Martini E., Calci. Taschino por-
tamonete in cuoio senza cuciture
esterne (5).

Marx H C. e **Davenport M. E.**
nata **Allen,** Amburgo. Congegno
di sicurezza per reggere la cami-
cetta e la sottana (1).

Melan G., Milano. Cappello e-
stivo con trafori per molta circo-
lazione d'aria, dissimulati da guar-
nizione in tessuto speciale (1).

Mezzera G. e **Mezzera M. f.lli,**
Acquaseria. Macchina follatrice
e rullettatrice per feltrare le im-
bastiture nella fabbricaz. di cap-
pelli di pelo e lana (3).

Milani A., Zimella. **Pegoraro**
G., Orgiano. **Furlan O.**, Cologna
Veneta. Tosatrice automatica «M.
P. F.» (3).

Monnier M. J., Marsiglia. Pin-
ce pour jarretelles, relève-jupes et
autres usages analogues (6).

Müller F., Basilea. Pipe à des-
siccation de fumée (6).

Negri R. e **Ferrari L.**, Bolo-
gna. Fibbia Elena (1).

Nessi P., Milano. Innov. nei
bottoni a molla (3).

J. N. Nobis e **Thissen, Gesell-
schaft m. b. H.**, Aachen. Mac-
china per la produzione completa
di spille da balia (1).

Perrin A., Saint Claude Jura.
Perfec. à la construction des pi-
pes (1).

Pescò F., Milano. Nuovo ma-
rocchino per cappelli, assorbente
ed impermeabile (3).

Petrini C., **Petrini R.**, Chieti e
Catenacci E., Milano. Nuova
macchina «Petrini» per cucire a
doppio punto a navetta immobile
(3).

Pfarrer A., Duisburg. Pantalon
avec pattes de serrage placées la-
téralement au dessus des hanches
et avec garniture élastique dispo-
sée dans la partie postérieure (1).

Piperno G., Milano. Reggigon-
ne «Piperno» (2).

Preda A., Spezia. Ventaglio a
molla, ripiegabile, denominato
«Clac» (1).

Prizio A. V. di **G.**, Alessandria.
Busto igienico (5).

...ellona. Système de canaux ou ...uits pour la ventilation inté...ee des chaussures (1).

...laminx e **Blondieau** (Società), ...orde. Coulant-godet pour pa...uries (6).

...on Arnim Arno Achim, Re... Calzatura (6).

...aldes e **C.,** Prag-Karolinen... Proc. pour pratiquer les en...hes ressorts dans les chapeaux ...boutons à ressort (6).

...anner-Streit A., Basilea. Anneau-ressort avec pince de suspension, pour chapeaux, jaquettes, etc. (6).

Weijers R., Colonia. Porta-rocchetti da filo (1).

Wolff K., Hannover. Disp. nelle pipe e simili per assorbire la nicotina e raffreddare il fumo (6).

Zieseniss W., Hannover. Reggivelo (6).

Zuckermann e **Diena,** Padova. Bottone «Zeda», (3).

XXI. — Pelli e cuoi.

...edimenti e macchine per la concia e la lavorazione delle pelli e dei cuoi — ...bricazione di cinghie e di oggetti diversi in cuoio — Pellicceria (vedi anche la calzoleria: Classe XX; per la valigeria: Classe XX) — *Cuoi artificiali e prodotti analoghi — Utilizzazione dei residui di concia.*

Badische Anilin e **Soda Fabrik,** ...dwigshafen. Proc. de décolora...n des extraits tannants (15).

...S. Bocciardo e **C.** (Ditta). Proc. ...tannage rapide ayant pour but ...fabrication du cuir, spéciale...ent cuir à semelles, de qualité ...périeure (6).

Durio G. di **G.,** Torino. Proc. ...tannage archirapide, système ...cques Durio de Joseph (1). Proc. ...tannage rapide sans emploi ...eau, système Jacques Durio de ...seph (1).

Ferraguti A., Milano. Surrogato ...cuoio detto «Instar-Corii» (6).

Finch W. F., Litherland. Perf. ...l macchinario per stirare e spia...are il cuoio (1).

Glasel C. J., Boston. Proc. et ...oyen pour le tannage et l'épila...e des cuirs et peaux (6).

Hadamar M. M., Parigi. Sy...tème de fermeture métallique ...our enveloppes, sachets, etc. (3).

Kohl F., Stuttgart. Proc. rapi...o per conciare le pelli (6).

Lamb Morris C. e **Rennie J. Dickson Gibson,** Londra. Proc. d'impression ou de teinture du cuir (6).

Martinengo G. fu **A.,** Savona. Truogolo meccanico Martinengo per la concia delle pelli (6).

Martinet Romain e **Dulac A.,** Lione. Machine continue à teindre les peaux (6).

Nowak O. H., Eaton E. N. e **Mc. Vean J. M.,** Chicago. Mezzo di trattamento delle pelli nella concia e di mordenzamento di tessuti (6).

Oakes F. J. New-York. Proc. de traitem. des peaux, cuirs etc. (6).

Patent Leather Company of America, Newark. Cuir verni et son proc. de fabrication (6).

Pichard C. e **Pichard E.,** Parigi. Teinture et secrétage des peaux, rognures de peaux et poils par vaporisation (6).

Rotondo G. fu **G. B.,** Torino. Metodo per la depilazione delle pelli lanute di piccoli animali (1).

Torre L. G., Milano. Impiego del cuoio nella fabbricaz. di cartoline postali illustrate (1).

XXII. — Industria della carta.

...abbricazione della pasta da carta — Fabbricazione della carta e del cartone — ...arte preparate e carte speciali — Carta da parati — Rigatura e bordatura della ...arta — Buste da lettere, carta da lettere e cartoline — Sacchetti, scatole ed altri oggetti di carta e di cartone — Legatoria.

Andréoly E. J., Parigi. Carton ...ndulé armé (3).

Auscher P. e **Soc. des Appareils de contrôle et comptabilité autom.,** Parigi. Disp. de carnet duplicateur (3).

Armengaud E. A., Parigi. Perfec. à la fabrication du papier à la machine plate (3).

Bates A. M., Chicago. Sacs à valve (6).

Becker e **Kölblinger Luxuskartenfabrik**, Monaco. Cartolina illustrata con piccole vedute che si aprono a modo di ventaglio (1).

Benedict C. L., Broockeville. Perfec. aux livres ou blocks (6).

Brigalant G., Barentin. Fabrication du carton de pâte de cuir sur machine à papier (1). Proc. de prèparation et de réduction des déchets de cuir pour la mise en pâte fibreuse, dénommée «Le Fibroleum» (1).

Brogi G. (Ditta), Firenze. Scatola ricordo artistico (3).

Brown Boveri e **C. A. G.**, Mannheim-Käferthal e **J. M. Voith**, Heidenheim. Azionamento elettrico indipendente per macchine da carta (15).

Bugg W. J., Londra e **Fletcher E. G.**, Southeudon. Mach. à perforer le papier, le carton, etc (1).

Butler W. H., New-York. Machine perfec. à fabriqher des boîtes et les remplir de cigarettes ou autres articles (6).

Capin J. e **Lecocq A.**, Auch. Album-pochette pour cartes postales (3).

Colombo P. (Ditta), Milano. Proc. per fabbricare carta da tappezzeria resistente all'umidità e lavabile (1).

Comings W. R., Wharncliffe. Perfec. dans la fabrication des boîtes en papier et en carton (3).

D'Alessandri M., Lecce. Macchina per formare bustine da sigarette, Menotti D'Alessandri (3).

De Magistris F.lli (Ditta), Milano. Scatole di cartone per merci leggere, appiattibili pel facile trasporto, quando sono vuote (3).

De Pretto F., Schio. App. assortitore, epuratore, rotativo della pasta di legno e di altre paste usate per fare carta (3).

Dupont J. A., Parigi. Proc. de fabrication, à la machine ronde, des papiers filigranés (3).

Erfurt M., Straupitz. Proc. et app. pour la récupération des matières, résiduaires et la clarification des eaux d'écoulement dans les papeteries (1).

J. W. Erkens (Ditta), Niedera... Trasporto automatico alla parte della macchina con i cilindri di prosciugamento del foglio o striscia di carta uscente bagnata dalla parte della macchina nella quale ha luogo la lavorazione della pasta umida, e da applicarsi direttamente sui cilindri di prosciug. (1). Disp. delle macchine continue di carta per ottenere della carta a imitazione di quella a mano (1). App. per la fabbricaz. di carta doppia mediante due macchine continue disposte l'una sull'altra ed una pressa umida (1).

Farbwerke vorm. Meister, Lucius e Brüning, Höchst. Proc. pour la coloration de bandes de papier ou de tissus à dessin nuageux ou madres au moyen d'eau courante traversée par la bande et servant à amener les colorants (15). Proc. pour améliorer la coloration des pâtes à papier (15).

Fettback F., Hannover. Macchina per la fabbricazione delle scatole a sezione trasversale non circolare (6). Processo e macchina per fabbricare scatole (3).

Ganter C., Ludwigsburg. Borse di carta (6).

General Direktion der Grafen H., Lazy, A. Henkel von Donnersmarck-Beuthen, Breslavia. Macchina per tagliare la carta (1).

Giordano F., Genova. Carta di tabacco per sigarette (1).

Hartmann W., Berlino. App. per tagliar la carta arrotolata (1).

Hoffmann O., Norimberga. Metodo per rinforzare la carta ed il cartone mediante l'inserzione di strati di fili, filacce o materie fibrose disposti l'uno sull'altro (1).

Hoffsummer Ignaz, Düren. Processo per la preparaz. di carte fotografiche (1).

Kauffmann G., St. Johann. Astuccio per guide che può servire anche per cartolina postale (6)

Kruse L., Zell. App. pour nettoyer et traiter la pâte dans la fabr de la cellulose et du papier (1)

Kunstverlag Schlaf (Ditta), P...

-sing. Nuova disp. meccanica delle cartoline illus. composta di più fogli permettente di inserire scorrevolmente e di estrarre nello stesso modo parti componenti la detta cartolina multipla (1).

Jagenberg F. E., Düsseldorf Disp. per spalmare di colla i fogli di carta o simili oggetti (6).

Levi E., Torino. Sistema di busta per l'impostazione delle corrispondenze allo scopo che non venga conosciuto il destinatario e per accertare la avvenuta impost. (3).

Liekefett C., Söhlde. Busta da lettere dove il lembo di chiusura rimane sotto il francobollo e relativo bollo postale (6).

Loewenthal S., Amburgo. Biglietti o cartoncini con sezioni staccabili, portanti figure o immagini a serie, per es. stemmi (1).

Logan J. e **Landon J. M.**, Londra. Machine pour la fabrication des tubes en papier et autres tubes analogues (15).

Magnaghi F., Milano. Innov. nell'utilizzazione della ginestra ed altre fibre tessili, per la preparazione di pasta da carta con utilizzazione dei sottoprodotti (3).

Moneta E., Milano. Scatola per spedizioni in cartone a sponde ripiegabili e schiacciabile (3).

Monin A., Lione. Utilisation nouvelle dans l' industrie de la papeterie d'un mélange de sulfate de chaux cru et de sulfate de chaux cuit (6).

Piscicelli Taeggi R., Roma. Macchina per stampare, tagliare ed incollare bustine per sigarette, fiammiferi ed altro (3).

Plaut e **C.**, (Ditta). Düsseldorf. Dischi di carta pergamena, o simili per coprire barattoli di conserva o marmellata, i quali dischi sono muniti di un labbro sporgente col quale più dischi possono essere collegati assieme (1).

Poggi A. di **L.**, Roma. Nuovo sistema di apertura automat. per buste (2).

Reichman M., Vienna. Cornière d'assemblage pour boîtes de carton (6).

Reidel M. e **Jankilievich J.**, Buenos Aires. Busta economica avvisatrice per corrispond. (1).

Sikirizza P., Pola e **Trede C.**, Trieste. Machine à gommer les étiquettes (6).

Spaggiari R., Parma. Impiego della carta di color giallognolo per la fabbr. dei quaderni da scuola (1).

von Stramare J. T., Vienna. Buste, fascie per corrispondenza adattate a ricevere l'inserzione di avvisi (1).

Tittel C., Gratwein. Disp. pour le lissage de la nappe de papier dans les machines à papier (6).

Toniolo E., Maslianico. Macchina in tondo per la fabbricazione di carte valori filogranate (2).

Torreggiani A. fu **C.**, Milano. Libretto con fogli provvisti di parti staccabili da usarsi come cartoline illustrate e contenenti avvisi di pubblicità (1).

Trotman W. Knowles, Londra. Perfez. agli app. per impressioni nella pasta della carta o relativi ad essi (6).

Ventura A. fu **A.**, Maslianico. Contatore Ventura per numerare esattamente i fogli fabbricati con la manomacchina (3).

Zanardo G. B., Roma. Perfez. nelle buste da lettere, specialmente quelle a «réclames» interne apribili contemporaneamente su tre lati mediante un filo (1).

XXIII. — Industrie ed arti grafiche.

Fonderia di caratteri — Fabbricazione di sbarre di caratteri — Stereotipie Macchine da comporre — Macchine tipografiche e litografiche — Procedimenti fotomeccanici e litografici — Impressione di disegni a uno e più colori — Fotografia; apparecchi fotografici — Macchine da scrivere — Macchine per copiare — Procedimenti grafici e poligrafici — Criptografia — Cifratori e decifratori — Arnesi e procedimenti per disegno e per pittura — Decorazioni artistiche diverse.

Albert E., Monaco. Proc. per la separazione di calchi mediante impressioni parziali successive (1).

Anderson J. W., Santa Cruz. App. photographique à vues multiples (6).

Albini C., Milano. Ciellografia, decalcomania tipografica di monogrammi, cifre e disegni ad uso di ricamatrici (1).

Asheim F., Berlino. Cavalletto per disegno (1).

Audifredi L. e **Vinca C.,** Torino. Macchina litografica rotat. (3).

Bacigalupi A. E., Milano. Proc. pour reproduire en celluloïde les clichés, timbres etc. (6). Squadro tipografico (1).

Barricelli M., Roma. Fotoarchetipia o stampa diretta dalle negative su gelatina al bromuro con inchiostri grassi (3).

Bérond E., Losanna. Tire-ligne pointilleur (1).

Bizzoni G. di N., Amatrice. Metodo speciale per la protez. contro gli agenti atmosferici di qualsiasi disegno o pittura, tanto a mano che con mezzi fisici o chimici, eseguiti sul vetro o su qualunque sostanza trasparente, atto a renderli quindi assolutamente inalter. (1).

Bogaerts H., Burgakker Boxtel. Proc. perfez. per la riproduzione delle pitture (6).

Bontempi A., New-York. Macchina da scrivere su registri, volumi legati e fogli volanti (1)

Bossi A., Milano. Nuovo proc. per la decoraz. a colori di mobili in ferro, ottenuta meccanic. (3).

Brasseur C. L. A., New-York. Système d'écran compensateur pour l'usage dans les proc. de photographie en coulers (6). Perfec. apportés aux porte-écrans pour la photogr. en coulers (6). Ecran polychrome à bandes conochromes comparatrices pour l'usage dans les proc. de photogr. en couleurs (6). Perfec. apportés à la produc. des photogr. en couleurs et aux écrans polycromes employès à ce but (6).

Brogi G. (Ditta), Firenze. Processo per ottenere delle fotografie con cornice od altra decorazione di contorno (1)

Burg H., Mollkirch. Cryptographe (6).

Cardon A., Beausoleil. Appareil photographique (3).

Cavestri A., Milano. Tavolo per disegno universale (3).

Chadzynska Sidonie, Perem... zyn. Proc. pour l'obtention d'images collées (3).

Charlottenburger Farbwerke A. G., Charlottenburg. Sist. di montaggio di pietre litografiche cilindriche cave (15).

Chartered Patents Company Limited, New-York. Perfec. dans les machines à composer et à fondre les caractères (6).

Cianferoni P., Firenze. Nuovo stilografo «Cianferoni» (3).

Compagnie Générale des phonographes, Cinématographes et app. de précision, Parigi. Pellicule cinématographique (3).

Compagnie Internationale de l'Electro-Typographe Méray e Rozar, Joinville. Machine à fondre les caractères (1).

Cord O., Montélimar. Machine à écrire (3).

Crespi G. e **Crespi E.,** Milano. Macchina da scrivere denominata «Sillabografica Crespi» (2).

De Andreis G. (Ditta), Sampierdarena. Impiego del sistema litografico per la decorazione a colori delle lamiere per letti di ferro (3).

Dvoràk P., Vienna. Margeur automatique pour presses mécaniques et plieuses (6).

Deeks Hiram Cood J., Patterson e **Richardson W. M.,** New-York. Sistema per la produz. di più vedute fotografiche apparentemente sulla medesima superf. (1).

Dittmann T., Neumünster. Trame à demi-teintes, pour la confection des photo-typogravures (1).

Dillmann A., Wiesbaden. Proc. fotochimico di incisone (1).

Dischner F. J., Zurigo. Proc. d'obtention d'images photographiques avec fond choisi à volonté (3).

Deutsche Reklamegesellschaft Seitz e C., Norimberga. Proc. de fabrication de dessus de table imprimés (6).

A. B. Dick Company, Chicago. Machine à imprimer (6).

de Neuville F. P. G., Parigi. Proc. nouveau d'établissements de portraits et reproductions artistiques, particulièrement photographiques, produisant des reflets [illegible]

...aux et de coloration diaphane, translucide et brillante (6).

Fabris Favaro S., Milano. Proc. di lavoraz. posteriore alla fusione dei caratteri tipogr., allo scopo di renderli ombreggiati, rigati, tratteggiati, colorati, a retino, ecc., e prodotti relativi (3).

Farbwerke vorm. Meister L. e Bruning, Hochst a/M. Disp. pour remplir de couleurs les bacs divisés en compartiments des machines à teindre et à imprimer (15).

Fedreghini G., Sinigallia. Nuovo proc. di pittura indelebile (3).

Fischer G., Dresda. Otturatore d'obbiettivo per apparecchi fotografici (1).

Frat. G. G. Pecile (Ditta), Udine. Metodo o proc. meccanico per riprodurre in legno qualunque disegno ad imitazione d'intarsio (15).

Garbsch A., Friedenau. Appareil pour représenter des images reflétées de dessins (1).

Gasquy E. G., Torino. Squadretto universale «Velox» (3).

Mc. Giuty B., Doylestown. Perfez. alle macchine tipogr. (1).

W. Graaff e C. Gesellschaft m. b. H., Berlino. App. à pulvériser les couleurs, présentant un récipient à couleur interchangeable et s'employant à la main (6). Proc. de préparation de clichés (1). App. à pulvériser les couleurs (6).

Gualassini G., Milano. Innovaz. nel sistema di fabbricazione dei quadri a olio fac-simili (?).

Haines R. T., Londra. Perfec. apportés aux appareils cinématographiques (6).

Hardtmuth L. e C., Budweis. Matita nera o colorata e processo per fabbricarla (1).

Herrmann C. B., Berlino. Metodo per produrre lastre stereotipiche per stampa (1).

Hermann Hurwitz e C., Berlino. Proc. per ottenere riproduz. etnografiche (6).

Kahn A., Milano. Innov. negli app. per riprodurre disegni, scritti e simili su carte sensibili, usando luce artificiale (3).

Kelly W. F. C. e Bentham J. A., Londra. Perfec. dans les plaques et pellicules photographiques sèches et articles analogues (6). Perfezion. nella preparazione e nello sviluppo di lastre e pellicole fotografiche e simili (6).

Klenk L., Francoforte s/M. Macchina per riprodurre dei rilievi, incisioni, riduzioni e figure plastiche (corporee) (1).

Klimsch e C. (Ditta), Francoforte s/M. Proc. de décomposition en grain de copies photogr. (6).

Kontrollapparatgesellschaft m. b. H., Berlino. Disp. per la stampa esatta dei tipi (6). Disp. per regolare l'umettazione dei nastri coloranti per macch. stampatrici a tipi (6).

Krebs Gottlieb, Offenbach. Preparaz. della polvere per la prod. di luce continua o di lampi di luce per usi fotografici e cinematog. e trasformazione della detta polvere in polvere per la produzione di luce mono-orto, o pancromatica mediante l'aggiunta di sostanze capaci di colorare la fiamma (1).

Kunsdruck und Verlagsanstalt Verel e Naumann A. G., Leipzig-Reudnitz. Proc. e disp. per la fabbricazione di lastre di zinco preparate per operazioni litogr. (6).

L'Art Industriel, Lione. Perfec. dans les machines lithographiques rotatives à imprimer (6).

Leone C., Druent. Nuova macchina da scrivere perfez., denominata «Leo» (3).

Lepoutre G., Milano. Nuovo sistema per ottenere annotazioni e scritturazioni in genere mediante l'azione di una punta fatta di metallo opportuno sopra carta debitamente preparata, e materiali relativi (3).

Linotype and Machinery Limited, Londra. Mode de détermination de la corrélation qui doit exister entre les pointes à tracer et les burins de machine à graver et système perfec. de machine à affûter ces burins suivant cette corrélation (6). Perfec. aux machines lynotipes à deux magasins et à clavier unique (6). Perfec. au mecanisme éjecteur de machines li-

notypes (5). Perfec. au mecanisme d'ébarbage de machines linotypes (6). Perfec. app. aux machines linotypes (6). Mécanisme de contrôle de la roue de moule de machines linotypes (5). Mécanisme encreur pour machines à imprimer à marbre (1). App. contrôleur automatique du dévidage des rouleaux de papier dans les machines à imprimer, à plier et autres (1). Perfec. app. aux machines à charger des caractères, matrices à caractères, etc., dans les canaux de machines à distribuer les caractères ou les matrices à caractères d'imprimerie (6). Perfec. aux distributeurs des machines linotypes (6). Perfec. app. au mécanisme servant au réglage de l'étau dans les machines linotypes (6). Distributeur pour machines linotypes à plusieurs magasins (6).

Livingston J., Francoforte s/M. Proc. pour l'obtention d'impression en creux en couleurs gélatineuses avec des moules graissés (15).

Ludewig C. Amburgo. Proced. per produrre stampe in bronzo ad aspetto granuloso (6).

Luino A. e C., Torino. Macchina rotativa fotog. Pasquarelli (1).

J. G. Mailänder, Cannstatt. Apparecchio per inumidire per macchine a rotazione da litografia, alluminiografia, e simili (6).

Margonari V., Milano. Proc. per ottenere sulla gomma (caucciù) vulcanizzata impressioni fotoincisive atte a servire come timbri per le riproduzioni sulla carta, tessuti, legno, metalli, porcellane, vetri, ecc., di qualsiasi soggetto fotografico (6).

Maschinenfabrik Rockstroh e Schneider Nachfolger Aktiengesellschaft, Heidenau. Disp. réglant la course latérale des cylindres ou rouleaux encreurs des presses d'imprimerie (6).

Maschinenfabrik Rockstroh e Schneider Nachfolger Aktiengesellschaft, Heidenau. Disp. réglant l'angle de rotation du rouleau fournisseur des presses d'imprimerie (6). Disp. réglant le mouvement des cylindres encreurs de machines à imprimer (6). Presse à imprimer à platine (6).

Maul A., Dresda. App. per fotografare dall'aria determinate vedute (6).

Mergenthaler Linotype Comp., New York. Perfect. app. aux machines linotypes (15).

Mertens E., Gross-Lichterfelde. Proc. d'illuminaz. per la presa di fotografie (15). Proc. pour la photographie combinée d'images de trait et d'images à demi-teintes (15). Sistema per stampare scritti, con o senza ilustraz., mediante la macchina da stampare su tessuti (15). Proc. d'impression d'héliogravure à l'aide de machines à rouleau (15).

Monod R. e Poirré H., Parigi. Perfec. dans les machines rotatives lithographiques (6).

Monske R., Bucarest. Dispos. pour l'impression de livres en écriture d'aveugles (6).

Montalbetti F., Milano. Nuova gabbia scomponibile a carrello per l'introduzione e l'esposizione delle lastre metalliche litografiche stampate nei forni di essiccazione (2).

Müller A., Rhöndorf a/R. e **Klein J.,** Hannet. App. photographique pour prendre les vues panoramiques (1).

Müller F. J., Francoforte s/M. Nouvelle machine de composition et de distribution (3).

Müller H., Heidelberg. Disp. per gli app. fotografici, che segue il movimento dell'obbiettivo spostabile lateralmente ed in alto per proteggerlo dalla luce nociva (1). App. copiatore combinato con un telaio copiatore per copiare fotografie con luce artific. (1)

Multi Colour Printing Company Limited, Londra. Machines à imprimer du type employé pour imprimer en couleur (1).

Namias R., Milano. Proc. per ottenere bassorilievi utilizzabili per scopi decorativi (3).

Neue Photographische Gesellschaft A. G., Steglitz. Proc. [illegible]

production d'images catatypiques sur des surfaces de report prép., et papiers, plaques et films positif stables, utilisables, dans ce proc. (6). Pellicole per il processo a pigmento (10). Proc. d'impression par des planches à relief avec un agent de report liquide (1). Proc. de dégradation d'originaux catatypiques pour le report de dessins et de tracés quelconques par l'action chimique de l'original sur la surface de report (6). Proc. et dispositif pour la destruction du peroxyde de hydrogène dans les proc. de reproduction catatypique (6).

New Graphic A. G., Oerlikon. App. permettant d'obtenir des images, des modèles et d'autres productions analogues par la méthode photographiques (6).

Nuernberger P. G. e Rettig G. jr., Chicago. Machine à couler les caractères d'imprimerie (6). Moule pour le coulage des caractères d'imprimerie (6).

Penkala E., Agram. Matita automatica (6).

Photochemische Fabrik Roland, Risse G. m. b. H., Flörsheim a/M. Proc. per ottenere un sottostrato per le carte sensibili alla luce e per quelle usate nella stampa artistica (6).

Pineschi A., Roma. Sostituzione della striscia trasparente con diapositive per app. di proiezione, con una striscia opaca portante immagini positive (2).

Pionzio-Cavagnino M., Torino. Macchina registrante automat. in partita doppia le operazioni commerciali di una data azienda (2).

Piscicelli Taeggi R., Roma. «Tesserografo» macchina per fabbricare istantaneamente biglietti ferroviari al momento della richiesta (3).

Power N. e Morton Baxter, New-York. Appar. cinématographique (6).

Powrie J. H., Chicago. Perfec. dans la fabrication des plaques héliochromiques (6).

Printing *Machinery* Company Limited, Londra. App. à commande manuelle, pour la fonte de stéréotypes courbes (6).

Riobert P., Holthausen, Westfalia. Proc. pour produire des enlevages-réserves sous colorants cuvés sur des teintures rongeables par des hydrosulfites (6).

Rogers J. R., Brooklyn, New-York. Sist. di guida per carat. nelle macch. compositr. a righe (6).

Rolffs E. jr., Siegfeld, Siegburg. Proc. de préparation de cylindres d'impressions (6). Proc. de rêvetement de corps cylindriques au moyen de couches de liquides sensibles à la lumière dans le but d'incision autotypique (6).

Rubel I. W., New York. Proc. et machine pour imprimer en report (1).

Salow W., Elberfeld. Disposit. stéréoscopique se montant devant l'objectif des app. photographiques ordinaires (6).

Scacchi G., Codogno. Deformatore fotografico Scacchi (1).

Scavizzi E. di A., Roma. Sistema per ottenere proiezioni cinematografiche stereoscopiche (1).

Schairer C., Berlino. Boite pour dévelop. et fixer les plaques photograph. sans chambre obscure (1).

Schmidt J., Feldkirchen e **Gruber R.,** Monaco. Proc. per preparare piastre da stampa con trasporto diretto dall'originale su una piastra metallica (6).

Schneemann C., Hannover. Proper impedire nella stampa che l'inchiostro delle superficie stampate fresche si decalchi o controstampi o stinga o sbavi nello stampare in bianco e volta (1).

Smith J. H., Zurigo. Réseau photochromatique (6).

Soc. Macchine per scrivere ed affini, Milano. Innovazioni nelle macchine da scrivere a nastro a scrittura visibile, per rendere possibile l'inchiostrazione continua mediante un tampone doppio in sostituzione dell'ordinario nastro e coll'uso di due distinti colori senza alterare l'usuale funzion. delle macchine medesime, sist. Ventura (5).

Soc. an. des plaques et papiers photographiques A. Lumière e ses fils, Lione. Proc. de photographie en couleurs (6).

Stange e Wagner (Ditta) Berlino. Dispos. umettatore per la lastra d'impressione nelle presse rotografiche celeri (1).

Steinhausen A., Barcellona. Perfect. dans l'impression du carton pour boites d'allumettes, à deux ou plusieurs couleurs (6).

Surenbrock H. Weirich W., Oberhausen e **Meister W.,** Duisburg. Frein automatique agissant sur le rouleau de papier dans les presses à rotation rapide (1).

Tillmanns E., Pietroburgo. Appar. pour l'inscription des numéros de wagons (15).

Toronto Type Foundry Company, Limited, Toronto. Perfect. aux machines linotypes (6).

Torrani P., Milano. Nuovo sistema di confezione o impacchettaggio per pellicole, lastre sensibilizzate e simili per fotografia (1).

Union Bag and Paper Company, Jersey City, New-Jersei. Machine automatique à alimenter de papier les machines à impri[illegible] à faire les sacs, et autres (6).

Valle M. e Punta L., Geno[illegible] «Idrostereotipica». Pressa idrau[illegible] per stereotipia a secco (1).

Villa G., Milano. Proc. per [illegible] fabbricazione di fotorilievi duri[illegible]mi (1).

Wagner P., Francoforte s/M. Dispos. interrupteur électromagnétique pour machines distributrices mécaniques, par exemple: p[illegible] machine à composer et machine à distribuer, employées en typographie (1).

Weingärtner E., Lipsie. App[illegible] per interrompere il rigamento, p[illegible] macchine rigatrici (1).

Wiedmer H. e **Wiedmer M.,** Karlsruhe. Macchina per scrive[illegible] musica (6).

Williams Lawrence, Chicago, Illinois. Perfect. appor. aux machines à écrire (6).

Zander C. G., Londra. Pr[illegible] pour produire des reproduct. photograph. ou photomécan. en couleurs naturelles (1).

Zerboni e Comi (Ditta) Milano. Modo di fabbricazione di caratteri tipografici cavi (3).

XXIV. — Industrie chimiche diverse.

Coloranti diversi — Esplodenti — Grassi — Saponi — Glicerina — Profumeri[illegible] — Colle e gelatine — Concimi — Resine — Vernici e inchiostri — Oli minerali — Lubrificanti — Amido, destrina, ecc. — Cellulosa e derivati — Fermentazioni diverse e prodotti ottenuti per l'attività dei microrganismi — Apparecchi e procedimenti di elettro-chimica — Procedimenti e prodotti diversi di chimica inorganica — Procedimenti e prodotti diversi di chimica organica — Apparecchi per operazioni chimiche diverse.

Acker C. E., New York. Proc. de préparation de combinaisons du chlore et de l'étain (1).

Acheson E. G., Buffalo. Perfec. dans la fabrication de graphite (6).

Aktiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung vormals Johannes Jeserich, Berlino. Nouveau genre de peinture au moyen du goudron de gaz d'huile (3).

Alberti R., Goslar, Harz. Procédé de fabric. de lithopones conservant à la lumière leur couleur blanche (1).

Alvisi U. e Piva A., Roma. Preparazione diretta del cloruro di potassio dalla leucite e dai materiali leucitiferi (1).

Badische Anilin e Soda Fabrik, Ludwigshafen a/R. Proc. de fabrication de produits semblables au celluloïd (15). Proc. de production d'hydrosulfites stables (15). Proc. de production de nitrites (15). Processo pour la préparation de laques rouges à l'aide du colorant azoïque obtenu en combinant l'acide β 1 naphtylamine α 1 sulfonique avec le β naphtol (15). Proc. pour la production de matières colorantes bleu-violettes, de la série de l'anthracène (15). Production de déri-

vés aldéhydiques et leurs applications comme rongeants (15).

Baelz A. e C. (Ditta). Inchiostro da stampa riproducibile su stoffa, detto: Cianidro (3).

Baldini Faggian e C. (Ditta), Genova. Preparato per acciaiare il ferro e la tempera dell'acciaio (3).

Bamberger Max, Böck F. e Wanz F., Vienna. Proc. e dispos. per la rigenerazione dell'aria espirata a fine di renderla adatta alla respirazione (1).

Banchero L. fu P., Savona. Vernice per spalmare ferro ed altri metalli onde preservarli dall'ossidazione (1).

Barbè P. A., Garelli F., Roma. Proc. per prod. nitro-cellulose, zuccheri fermentescibili ed alcool dai canapoli e da materie legnose (1).

Barbè P. A., Garelli F. e De Paoli G., Roma. Nuovo processo di lavorazione delle materie grasse mediante l'impiego d'ammoniaca acquosa sotto pressione (1).

Basse e **Selve** (Ditta). Altena. Perfec. à la fabrication des compositions fulminantes (6).

Becker F., Friedenau. Proc. per la produzione di indaco dalla fenilglicina (15).

Behrens J. G., Brema. Proc. de fabr. des bicarbonates alcalins (6).

Bernard P., Arras, Pas de Calais. Appar. pour extraire à l'aide du tétrachlorure de carbone les matières grasses des produits qui les renferment (6).

Bianchi A. E., Milano. Proc. di fabbricazione dei leucoderivati delle gallocianine a mezzo della corrente elettrica (3).

Bichel C. E., Amburgo. Proc. de fabrication d'un explosif plastique du moyen de trinitrotoluol (15).

Boari M., Milano. Filtro per usi industriali e domestici funzionante per dislivello nel liquido che si vuol filtrare (3).

Böhringer C. F. e Söhne (Società), Waldohf, Mannheim. Proc. per la preparazione di ossidi d'alluminio combinati (15).

Bolling F., Francoforte s/M. Proc. de fabrication de pièces formées ou façonnées en carbure de silicium ou en carbure de bore (6).

Bonaudi G. fu G. Genova. Proc. per produrre pece agglomer. (1).

Bonnet M., Grenoble. Nouvelle colle et son mode de fabricat. (3).

Borsotti G. fu S., Cervarese S. Croce (Padova) e **Adami A.**, Bastia di Rovolon. Nuovo proc. di raffinazione dei tartari greggi, grume, poltoni, e fecce di vino, basato sull'azione del calore ad alta temp. per distruggere le materie coloranti contenute nelle sopra nominate materie tartariche (15).

Bozano P., Tarditi A. e Rimini G. fu L., Genova. Proc. per ottenere dagli alcool ed eteri un nuovo liquido carburato per illuminazione e forza motrice (1).

Brau F. e **van Oordt G.**, Mannheim. Proc. pour séparer la glucine de l'alumine et du fer par des acides et sels acides, en particulier de l'acide carbonique et des bicarbonates alcalins (6).

Brunck Franz (Ditta), Dortmund. Proc. per la separaz. della ammoniaca dai gas della distillaz. secca di carbone, legno, torba, ecc. mediante trattamento con acido concentrato (13).

Brünler O. H. U., Leipzig e **Kettler G. H.**, Osternburg. App. per l'ossidazione dell'azoto dell'aria per avere acido nitrico (6). Proc. per utilizzare l'azoto dell'aria mediante ossidazione di questo e trasformazione in acido nitrico o nitrati (6).

Cappello R., Napoli. Nuovo processo di purific. del gas per motori, prodotto da incompleta combustione di materie vegetali (2).

Carlson O. F., Stoccolma. Procédé pour la production des combinaisons azotées (15).

Castle Peter Cameron Douglas, Bebington. Perfec. dans la fabric. de la gomme dite Tragasol extraite des amandes ou fèves de caroubier (6).

Catani R., Roma. Proc. per diminuire il consumo del carbone e degli elettrodi nelle riduzioni al forno elettrico e in special modo nella fabbricazione dei carburi (1).

Cereseto G. B. fu **C.** e **Castellucci R.**, Genova. Appar. e proc. «Excelsior» per l'estrazione del

cremore di tartaro dalle vinacce, sistema G. B. Rossi (3).

Ceschia G. fu G. B., Udine. Modificaz. degli attuali alambicchi di distillazione a fuoco diretto (3).

Chandon de Briailles G., Parigi. Proc. de nitratation des celluloses au moyen des acides concentrés par l'électricité (3).

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Francoforte s/M. Proc. de fabrication d'hydrate d'alumine et d'aluminates (15).

Chemische Fabrik von Heyden A. G., Radebeul, Dresda. Proc. de fabrication du camphre à partir de l'isobornéol (15). Proc. de fabrication de combinaisons de quêtones et d'aldéhydes avec des hydrosulfites et avec des sulfoxylates (15). Proc. pour la préparat. directe des éthers de l'isobornéol au moyen du chlorhydrate ou de bromhydrate de pinène (15).

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering). Berlino. Processo per la prepar. e per la ossidazione delle combinazioni organiche del magnesio (6).

Chem. - Pharmac. - Laboratorium - Bauer, Kötzschenbroda, Dresda. Proced. per preparare un estratto dalle noci di Cola o di Gurii e dal Syzygium Iâmbolanum, rispettivamente dalle loro varietà (6).

Cheney T. J., Lodi, Ohio. Perfez. nei separatori di composti liquidi (6).

Chisolm W. B., Charlestown. Engrais et son mode de fabrication (6).

Cirone R. fu F., Roma. Nuova polvere nera per mina e per caccia (1).

Claessen C., Berlino. Proc. di produz. di polvere pirica per fucili e cannoni con l'uso della quale si evita il fuoco alla bocca della canna (1). Proc. per la preparaz. di polvere senza fumo (1). Proc. per la preparaz. di esplosivi nitroglicerinati difficilmente gelabili (1).

Clarion J., St. Eulalie d'Olt par St. Geniex. Proc. d'extract. des matières colorantes tannantes ou autres contenues dans les végétaux (1).

Clayton A. Company, Ltd. Clayton, Manchester. Disp. et appareil pour filtrer ou séparer les liquides des solides ou les matières des impuretés ou pour operations analogues (3).

Clemm A., Mannheim. Proc. de traitement des mélanges de bauxite et de sulfate alcalin en vue de leur transformation en alumine et en composés alcalins sulfurés (15).

Coignet e C.ie (Società) Parigi. Proc. pour la fabrication d'un nitrophosphate de calcium (8).

Colignon M. F. L., Monte Carlo. Peinture à la paraffine (3).

Collet E. Christiania. Processo per la concentrazione dell'acido nitrico (6).

Colorificio Toscano vernici e pennelli Fratelli Leoni e Banti, Livorno. Rastricromo e Piritilina, vernice a base d'antimonio per navigli in ferro ed in legno (5).

Consortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. Proc. pour la préparation électrolytique du peroxyde d'hydrogène (6).

Cyanid-Gesellschaft m. b. H., Berlino. Perfez. nella fabbricazione dei concimi (1).

Costantini V. di G., Roma. «La Flexeuse», pomata nera per cuoiami (2).

Côte E. F. e Febvre J. B., Lione. Emploi de l'acide chlorhydrique gazeux à la fabrication du chlore, par électrolyse de la dissoluition régénérée d'une façon continue (6).

Coterillo y Ojeda F. e Quesada R. J., Algeciras. Perfez. negli inchiostri copiativi (1).

Couleru M., Parigi. Perfec. dans la fabrication électrol. des chlorates et perchlorates alcalins (6).

Darby Thomas A., New-York. Proc. per la produz. di gas idrogeno ed ossigeno mediante decomposizione dell'acqua per mezzo della corrente elettrica (6).

De Angelis De Vecchi G. fu **G.**, [Ge]nova. «Mastice Nidia» per guer[ni]re giunti o briglie alle tubulature [e] simili (1).

De Felice M. T., Roma. Proc. [ch]imico industriale per la fabbric. [d]i superfosfati per azione dell'a[n]dride solforosa e dell'acqua sui [m]inerali fosfatati, sui fosfati d'os[s]o sui fosfati artific. (1) Proc. [ch]imico industriale per la disag[g]regazione dei silicati di allumi[n]a, dei silicati complessi di allu[m]ina e dei metalli alcalini, alcali[n]o-terrosi e terrosi, allo scopo di [o]ttenere cloruro di alluminio, idra[t]o di alluminio, allume ed altri [s]ali di alluminio, cloruri ed altri [c]omposti dei metalli alcalini, alca[li]no-terrosi e terrosi, silice o clo[r]uro di silicio (1).

De Felice M. T. e **Pezzolato A.**, Roma. Proc. chimico per la sepa[r]az. del solfato d'allumina e di [q]uello di potassa dalle soluzioni [c]he si ottengono dopo l'attacco dei [s]ilicati alluminici potassici, od al[l]'allumite coi solfati acidi alcalini [o] coll'acido solforico servendosi al[l]'uopo dei solfuri alcalini e dell'i[d]rogeno solforato (1).

Dehnst J., Halensee. Proc. per il trattamento di olii minerali (1).

Delbecchi E., Torino. App. ine[s]plosibile per sollevamento auto[m]atico della benzina per servizio di Garages, stazioni, privati, ecc. per automobili ed affini (1).

Del Mastro A., Torino. Proced. rapido e sicuro per la fabbric. di soluzioni ammoniacali concentrate di idrossido di rame colloide, atte a fornire soluzioni concentrate e filabili di cellulosa (1).

De Marchi A. e **Alvarez**, Genova. Nuovo proc. per la prod. di soda caustica di carbonato di soda calcinato e di acido cloridrico (6).

Desmarais (Società) e **Morane G.**, Parigi e **Denis M.**, Mons. Dispos. perfectionné pour le filtrage et la filature des collodions et des solutions de cellulose (1).

Desrumaux V., Parigi. Epurateur d'eau pour usage industriel à disp. d'alimentation méthodique, rationnelle et automatique actionnant simultanément des dispositifs agitateurs (3).

Dessau Morland Micholl, Merton. Sostanza elastica ricavata dalle gomme di certe sapotacee (6).

Det Norske Aktieselskab for elektrokemisk Industri e Halvorsen Birger Fjeld, Cristiania. Proc. per la produz. di acido nitrico concentrato e di acido solforico concentrato dall'acido nitrosulforico e dall'acido solforico nitroso (6).

Deutsche Solvay-Werke Actien Gesellschaft, Bernburg. Proc. per la produz. elettrolitica dei sali ossigenati degli alogeni (6).

Deutsche Sprengstoff A. G. Amburgo. Proc. per la preparazione di esplosivi nitroglicerinati (1).

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. Proc. pour produire une couche protectrice sur les faces internes des tubes (15).

D'Onofrio G., Agnone. App. e proc. per estrarre olii e grassi dalle materie che li contengono per fabbricare vernici (1).

Dreymann C., Torino. Proc. per trasformare le combinazioni non sature in combinazioni sature (6).

Dubois C., Marsiglia. Mode de préparation des peintures sous-marines (15).

Dubosc Olivier L. A., Rouen. Proc. de préparation synthétique du camphre en partant des terpènes par modification successive de leur structure intérieure et d'oxydation des terpènes ainsi modifiés par l'oxygène actif (6).

Dufour L., Genova. Nuovo composto riducente e decolorante, denominato «Clarite» (1).

Dunnett F. E., Londra. Comp. perfez. per impedire l'incrostazione e per preservare gli scafi dei bastimenti di mare (6).

Eastern Dynamite Company, Filadelfia. Perfec. dans la fabrication de la nitroglycérine (6).

Ehinger C., Milano. Macchina per la fabbricaz. della magnesia effervescente (3).

Ehrlich F., Berlino. Proc. pour la production d'huiles de fusel et de ses composants (6).

Elektrochemische Werke G. m. b. H., Bitterfeld. Proc. per produrre l'idruro di calcio (6).

Elmore E. F., Londra. Proc. permettant de séparer certains éléments de matériaux finement divisés en les obligeant à s'élever ou à flotter sur un liquide (15).

Erba F.lli fu G., Milano. Innov. nelle spie o specole per apparecchi di concentraz. nel vuoto (3).

Erste Triester Reisschäl-Fabriks A. G., Trieste. Proc. per la produz. di un mezzo di apprettat. (1).

Fairweather Wallace Cranston, Londra. Perfez. negli impianti per il ricavo del nitrato di sodio puro dal salnitro grezzo del Chilì (6).

Fama A., Saxon. Proc. pour l'épuration des essences minérales dérivées du pétrole, et produit qui en résulte (3).

Farbenfabriken vorm F. Bayer e C., Elberfeld. Proc. de production d'acides 1-arylamino 8-naphtol-sulfoniques et de colorants azoïques qui en dérivent (15). Proc. de production de nouvelles matières colorantes monoazoïques teignant sur mordant (15). Prod. d'une nouvelle matière colorante de la série de l'anthracène (15). Proc. pour la préparation de nouvelles matières colorantes azoïques (1). Proc. pour la préparation de nouveaux colorants de la série anthracénique (15).

Farbwerke vorm Meister, L. e Brüning, Höchst a/M. Proc. pour la déshydratation de l'hydrosulfite de soude contenant de l'eau de cristallisation (15).

Farbwerke vorm Meister, L. e Brüning, Höchst a/M. Proc. de fabrication de formaldéhydesulfoxylates (15). Proc. de fabrication de cétonesulfoxylates (15). Proc. per la preparazione di doppie combinazioni costanti dell'acido idrosolforoso con le aldeidi (15).

Febvre J. B., Lione. Ensemble d'appareils pour la fabrication du tétrachlorure de carbon en continue (6).

Feld W., Hönningen a/R. Proc. uniforme de recupération de l'ammoniaque des gaz provenant de la distillation des charbons (6). App. servant à obtenir une action réciproque entre des gaz ou vapeur et des liquides (6).

Finesi U. e Profili U., Civitacastellana. Proc. per depurare il silicato d'alluminio idrato, dall'ossido di ferro (3).

Fireman P., Braddock Heights. Matière colorante pour encres d'imprim. et son mode de fabric. (6).

Frigerio F. e Lombardi U., Milano. Proc. per la preparaz. contemporanea del cloruro ferrico e del ferro metallico chimicamente puri a mezzo della corrente elettrica e sua applicaz. industriale nella pulitura degli oggetti di ferro (3).

Frings H. jr. Aachen. Dispos. d'arrosage automatique travaillant à l'abri de tout air infecté, pour acétificateurs avec disp. de réarrosage et emploi exclusif d'une conduite d'amenée commune à tous les acétificateurs du groupe (6).

Frings H. jr. Aachen. Acétificateur à culture pure pour voiles mycodermiques au repos, avec alimentation automatique de moût stérilisé d'une température réglable à volonté, et d'accès d'air saturé, et disp. pour la condensation des vapeurs s'échappant avec l'air consommé (6).

Fuchs L., Lundenburg. Innov. negli app. osmotici (6).

Gacon A., Parigi. Proc. de fabrication de l'émeri artificiel (13).

Gaillard A., Barcellona. App. pour la concentration de l'acide sulfurique (6).

Garuti e Pompili, Tivoli. Perf. nel voltametro sistema «Pompeo Garuti» (3).

Geisenberger E., Cureghem-Bruxelles. Proc. et app. pour la fabrication du gas hydrogène (6).

Gerdes H. S. jr., Brema. Proc. pour rendre solubles les substances humeuses (6).

Gesellschaft für Trockenverfahren m. b. H., Berlino. Proc. de séhage et de blanchiment par irradiaton artificielle (1).

Giussani L. Milano. Sapone nero per finimenti e pelli da vetture «Servator» (1).

Gocher Oelmühle Gebr. van den

Bosch, Goch. Succédané de la cellulose et son proc. de fabrication (15).

Gori A., Vaprio d'Adda. Coloranti sotto forma di saponette per tintura diretta (2).

Grobet G., Vallorbe, Explosifs de sûreté à base de chlorates ou perchlorates (3).

Guillaume E., Charly sur Marne .Système de plateaux à ruissellement pour colonnes à distiller et à rectifier (6).

Günther G., Altenburg. Proc. de fabrication d'engrais secs au moyen de déchets organiques (6).

Hartenstein H. L., Costantine. Méthode de fabrication de carbure de calcium (6). Proc. et installation pour la fabrication du carbure de calcium (6). Composé de surchauffage (6).

Hatmaker J. R., Parigi. Proc. pour extraire du lait le sucre de lait et la caséine (6).

Hemptinne A., Gand. Proc. pour enlever l'odeur de l'huile (6).

Hilbert H., Berlino. Proc. et app. pour la préparation de l'acide ou de l'anhydride sulfurique (1).

Hilbert H., Heufeld e la **Bayerische A. G. für Chemische und Landwirthschaftlich - Chemische Fabrikate**, Monaco. Proc. puor extraire la gélatine et la colle des os (1).

Hoffmann K., Trieste e la **Brünner Kammgarn e Presstücher Fabrik H. S.**, Brünn. Toile à presser et à filtrer combinée (6).

Hollings A., Chorlton-cum-Hardy. Perfec. aux app. pour comprimer le coton-poudre en blocs (6).

Holoubek F., Praga. Proc. ed appareil pour mouler rapidement une masse de savon chaude ed liquide, au moyen desquels les operations actuelles sont considérablement accélérées (1).

Kalle e C. A. G., Biebrich a/R. per la produz. di un colorante solforato e degli acidi solforici del medesimo (15). Proc. de préparation de composés sulfurés et l'utilisation de ces composés pour la production d'une matière colorante rouge (15).

Kammermann G. A., Glockenthal. Disp. applicable aux app. de condensation à tambours rotatifs et chauffés pour l'évacuation des matières condensées détachées en pellicule par des râcloirs (6).

Kapff S., Aachen. Proc. per la riduz. di composizioni chimiche organiche ed inorganiche (6).

Keferstein L., Berlino, **Smith E. J.**, Charlottenburg e **Huth G.**, Londra. Perfec. au proc. de fabrication de savons resineux, contenants de la résine non saponacée (6).

Kempter F., Stuttgart. Boite à étoupe pour app. agitateurs à vide (6).

Kestner H., Mülhausen. Appareil servant à bouillir des liquides impurs, principalement ceux qui, durant le bouillisage, déposent des boues ou matières solides quelconques et en particulier des préparations celluloses (6).

Kestner P., Lilla. App. à concentrer les liquides (1).

Klein P., Riga. Proc. pour la production d'aluminates, d'acide chlorydrique et de carbonate de soude, au moyen de matières alumineuse (1).

Klever F. W., Colonia s/R. Proc. de fabrication d'une matière servants à combattre la rouille et à graisser, notamment pour détacher les résidus de la déflagration dans les armes de tir (15).

Kösters O. A. H. H., Hemelingen. Proc. pour préparer des émulsions acqueuses consistantes ou fluides, stables à froid ainsi qu'à l'ébullition, à l'aide d'huiles, de graisses et de matières graisseuses (6).

Kowalski Mieczislaw, Varsavia. Proc. per la produzione di una massa d'apprettamento (1).

Krebitz D., Monaco. Proc. per produrre un sapone insolubile, che permette una facile separaz. della glicerina (1).

Krell G., Bruchhausen. Système de tubes pour la concentration des acides (6).

Imbert G., Nurnberg. Proc. pour la fabrication d'acides gras oxygénés (6).

Jacob A., Vilvorde. Antitartre désincrustant pour générateurs de vapeur (1).

Jaubert G. F., Parigi. Générateurs d'oxygène (15). Briquettes dégageants par leur combustion de l'oxygène pratiquement pur (15) Perfec. dans la preparation de l'oxygène par décomposition des sels oxygénés (15).

Jovignot C., Parigi. Composition à base de caséine ou ses dérivés et son application à la fermeture hermétique des récipients en métal etc (3).

«L'Air Liquide» Soc. An. pour l'etude et l'exploitation des proc. Georges Claude, Parigi. Lubrifiants pour machines fonctionnant à basses temperatures (3). Appareil pour liquéfier l'air en plusieur portion de compositions différentes (3).

Lance D. e de **Joannis C. L.,** Parigi. Peinture à base de zinc et sont proc. de fabrication (6).

Lance D., Parigi e **Elworthy Ellen G.,** St. Albans. Perfec. dans la production synthétique de l'ammoniaque, du cyanogène et en général des composés azotés, ainsi que des éléments simples ou composés qui entrent dans leur composition (6). Perfec. aux proc. de récupération de l'acide sulfureux et de l'acide carbonique, dans le traitement soit des minerais sulfureux, soit de sulfates, soit de composés sulfureux quelconques, ainsi qu'aux méthodes de production de l'azote (6).

Lanhoffer E. e la **Compagnie Continentale d'Electricité appliquée,** Poissy. Système de fabrication de carbures métalliques au moyen du chauffage à arc et du chauffage par résist. combinés (6).

Lanza M., Torino. Nuovo filtro specialmente applicabile all'estrazione della stearina dagli acidi grassi in soluzione solfo-oleica (sistema «Michele Lanza») (3).

Lanzoni A., Roma. Impiego della lignite nella produz. dei carburi dei metalli alcalino-terrosi dagli ossidi o dai carbonati degli stessi metalli, mediante i forni elettrici (1).

Laszczynski S., Miedzianka. Explosif chloraté pour mines (6).

Le Blanc M., Karlsruhe. Proc. de régénération électrolytique de l'acide chromique dans les solutions de sels chromiques (15).

Leczinski J., Zelmar A. J. e **Frankl S.,** Berlino. Proc. d'embellissement de savons, de pâtes et d'autres matières semblables (6).

Lerman Dragutin, Schwartz B. Benij Dragutin e **Pikos P.,** Vienna. Proc. pour la fabrication d'une matière colorante noire, d'une matière tannante ou seconde matière colorante noire et d'autres sous-produits utilisables avec de la houille ou du lignite (3).

Levi A., Bari. Utilizzazione del liquido acquoso che si estrae dai liquidi alcoolici, oppure zuccherini, oppure acidi organici, concentrati col raffreddamento, impiegando il liquido acquoso stesso per la fabbricazione dell'aceto (3).

Levi C., Roma. Proc. chimico per la preparazione industriale del solfato di potassio ed eventualmente del solfato di allum. (2). Proc. industriale per la preparazione del caronato di soda (2).

Levi M. G. fu **G.,** Padova. Metodo per la fabbricaz. elettrolitica del borace (3).

Levin E., Stoccolma. Proc. per la produzione dello zucchero di latte (1).

Lidholm J. Hjalmar, Alby. Procédé pour la production de composés entre l'acétylène et le chlore, aussi bien que les produits ainsi obtenus (15).

Linde C., Monaco. Innovaz. al metodo ed al macchinario per la separazione dei gas dalle loro miscele liquefatte (12).

Louis E., Houilles. Perfec. apportés aux explosif chloratés et nitratés (1).

Macpherson R. e **Heys W. E.,** Manchester. Détergent pour être employé avec les eaux crues ou salées (6).

Magnalbò F. e **Ugolini E.,** Roma. Proc. elettrotermico per la fabbricazione della soda (1).

Marchetti V. e **Moleo G.,** Ro-

ma. Processo di distillazione della sansa d'oliva esausta per ottenere il gas, l'acido acetico, l'alcool, l'acetone e altri derivati (2).

Martin E., Schöneberg. Engrais artificiels et proc. pour leur fabrication (6).

Maschinenbau Gesellschaft Martini e **Hüneke m. b. H.**, Hannover. Proc. et disp. pour produire et recueiller des gaz protecteurs non oxydants destinés à refouler des liquides dégageant des gaz spontanément inflammables (6).

Mathesius W., Hörde. Proc. per lo sminuzzamento delle scorie Thomas (3).

Mazza E. fu **E.**, Torino. Separatore centrifugo di miscugli gassosi, capace ancora di estrarne e ricuperarne gli elem. separati (2).

Mertz E., Basilea. Récipient pour la préparation de l'hydrate de cuivre ammoniacal (réactif de Schweitzer (6).

Messerli J. M. L. nata **Imbert**, Les Ormes sur Voulzie. Nouveau proc. permettant d'obtenir des gaz e des vapeurs, avec procédés, app. et objets divers s'y rattachant (1).

Meyer I., Sampierdarena. Sapone «Meyer» all'infuso di lino (3).

Miglierina M. fu **A.**, Milano. Proc. ed app. per produrre anidride carbonica per mezzo della combustione dei carboni (1).

Migone e C. (Ditta), Milano. Caldaia mescolatrice con app. sistema «Migone» a movimento planetario destinata ad imprimere al sapone od altri prodotti una circolazione in direzione verticale, riversibile a piacimento (3).

Mijs Az J., Bussum. Proc. pour le raffinage de la paraffine (15).

Möller R., Amburgo. Proc. de préparat. de la nitroglycérine (1).

Monti E., Torino. Proc. de préparation des moûts, jus et sirops concentrés et extraits parfumés (15)

Muller J. A., Armand. Processo per fabbricare esplodenti (1).

Namias R., **Longhi C.** e **Carcano F.**, Milano. Metodo elettrochimico per la produzione dei sali di bario partendo dal solfato di bario naturale (3).

Nikolsky Venceslaus, Ochta. Proc. et app. pour éliminer par la distillation, le dissolvant employé dans la fabrication du poudres sans fumée ou à faible fumée (6).

Nobili C., Roma. Fusto da imballaggio smontabile e rimontabile, a doghe di legno unite da lamine metalliche (1).

Oelwerke Stern-Sonneborn A. G., Amburgo. Proc. per la produzione di un prodotto di olio di ricino mescolabile con olio minerale onde aumentarne la densità e viscosità (6).

Ongaro G. e **Zulian U.**, Padova. Proc. per la utilizzazione industriale dei prodotti di decomposizione dei basalti (1).

Ostwald W., Lipsia. Fabrication de lithopone stable à la lumière (6).

Pagniez A., Caudry. App. pour la carbonation ou la sulfitation continue (15).

Pansadoro A., Roma. Processo di trasformaz. della calciocianamide, per renderla adatta alla concimazione (2).

Paoloni A. e la **S. I. dei forni elettrici**, Roma. Proc. elettrotermico per la produzione degli ossidi alcalini ed alcalino terrosi mediante uno speciale forno a resistenza superficiale (3).

Paparella E. di **D.**, Roma. Proc. e app. per estrarre l'ossigeno dall'aria atmosferica, o da qualunque miscuglio gassoso (2). Proc. e app. per estrarre un gas da qualunque miscuglio gassoso (2).

Paternò E. e **Alvisi U.**, Roma. Nuovi concimi chimici a base di materiale potassico (1).

Pawlikowski R., Görlitz. Proc. et app. pour produire des composés endothermiques (12).

Peters G. e **Garga C.**, Milano. Gener. di anidride carbonica (3).

Paters G. e **Vasari L.**, Milano. App. per separare l'azoto dai prodotti della combustione (3).

Peter Spence e **Sons Limited**, Manchester. Perfez. nella manifattura dei bicromati dei metalli alcalini (6).

Petersson A. J., Alby. Proc. ed apparecchio per il trattamento di

gas e miscele di gas mediante archi elettrici mobili (6).

Pezzolato A. e **De Felice M. T.**, Roma. Proc. chimico industriale per preparare dalla leucite, o dagli altri silicati similari, a mezzo dell'acido solforoso, i solfiti di alluminio e di potassio e da questi i relativi solfati, ecc. (1).

Piacentini P. G. fu **G.**, Lungavilla. «Ranhas», polvere per lavare la biancheria a freddo (2).

Pictet R. P., Wilmersdorf. App. per la separazione di miscele di gas nei loro componenti (1). App. per la liquefazione dell'aria impiegando più liquidi refrigeranti (1). Proc. per la separazione dei componenti dell'aria liquida (15).

Pissarev S., Pietroburgo. Proc. pour la fabrication de filaments et de pellicules de viscose (15).

Piva A., Roma. Nuovo proc. per la disintegraz. della leucite e materiali leucitiferi per mezzo degli alcali (1).

Ponthus I. C., Lione. Proc. de fabrication d'un acétate double de cuivre et de chaux (6).

Posternak S., Parigi. Proc. de préparation de la matière phosphoorganique assimilable contenue dans la plupart des produits végétaux de consommation (15).

Potter H. N., New-York. Proc. per la produz. di monossido di silicio (15). Vernice perfezion. (15).

Pozzi P., Roma. Proc. industriale per preparare una materia colorante minerale a base di sesquiossido di ferro da alcuni residui d'industrie (1).

Pratolongo V. fu **R.**, Genova. Proc. per la produz. di solfato ammonico per mezzo del bisolfito e solfito ammonico (6). Proc. industriale per la produz. di composti ammoniacali per mezzo dei composti del boro (6).

Randi R. fu **G.**, Lugo. Ideal, polvere da caccia senza fumo (1).

Reisert H., Colonia. Proc. continu pour l'élimination de l'acide sulfurique contenu dans l'eau servant à buts industriels et tout spécial. aux chaudières à vapeur (3).

Rink J. J., Copenhagen. Perfec. aux app. pour la décomposition électrolityque de solutions de chlorures alcalins au moyen de cathodes en mercure (6).

Rinman E. L., Upsala. Procédé pour la fabrication de combinaisons d'alumine (1).

Rivière L., Parigi. App. et procédé pour le traitement des sous-produits de distillerie par voie humide (15). Proc. et appareil pour la rectification des glycérines brutes de toute provenance et des lessives glycérineuses et le traitement des sous-produits de distillerie (15).

Robrecht G., Berlino. Proc. di fabbricazione di una polvere pirica a debole sviluppo di fumo (6).

Roessler e **Hasslacher Chemical Company.** New-York. Composition dégageant de l'oxygène au contact d'un liquide (15).

Roos E. e **Geerinckx L.**, Bruxelles. Machine centrifuge pour l'extraction et la récuperation des graisses et huiles, etc. (6).

G. Roth (Ditta), Vienna. Composition fulminante de sûreté en remplacement des fulminates mercuriels (1). Perfec. aux explosifs (1). App. détonateur de projectile (1).

Roth R., Mähr. Proc. et app. pour le refroidissement rapide de savons liquides (1).

Rubert S. e **Rubert Laporta P.**, Barcellona. Produit pour enlever et éviter les incrustations dans les chaudières, etc. (1).

Sabatier Paul, Toulouse. Proc. de préparation du méthane pur ou d'un mélange gazeux riche en méthane (6).

Salpetersäure-Industrie Gesellschaft G. m. b. H., Gelsenkirchen. Proc. de fabrication de l'acide azotique au moyen de l'air atmosphérique (1).

Saponia Werke F. Boehm. Offenbach. Produit pour le nettoyage des canons, de fusils et autres objets métalliques (15).

Scarpace G. fu **S.**, Marsala. Antinasia. Composto antisettico per la nutrizione delle piante (5).

Schmitz A., Aachen. Disp. pour mélanger d'une façon continue deux

liquides en quantitées déterminées (6).

Schneider F., Fulda. Polvere da coherer esplosiva (1).

Schobert G. G., Birmingham. Pittura contro l'insudiciamento e preservativa del fondo delle navi ed altri corpi sommersi (6).

Schröder W., Lubecca. Processo ed app. per la preparaz. di prodotti omogenei da liquidi o sostanze liquefatte (6).

Schulze H., Bernburg. Proc. per la produz. degli ossidi ed idrossidi alcalino-terrosi (6).

Schumacher W. (Ditta), Colonia. App. pour mélanger deux ou plusieurs liquides dans une proportion déterminée (6).

Schütz G. A., Wurzen. Proc. di fabbricaz. dell'acido carbon. (1).

Schwerin Botho, Monaco. Proc. et app. pour extraire, par électro-osmose, l'eau et les sucs de matières minérales, végétales et animales (6).

Serpek Ottokar, Luterbach. Procédé de fabrication de composés azotés de l'aluminium (6).

Socal A. fu G., Conegliano. Appar. per la distillaz. di vini, vinacce e frutta fermentate (1).

Società di Esportazione Polenghi-Lombardo, Codogno e **Soncini E.**, Milano. Innov. nella preparz. della caseina (5).

Soc. It. di Elettrochimica «Volta», Roma. Perfec. apportés aux électrolyseures construits d'après le système Outheim Chalandre fils e C., Louis Colla et Jules Gérard, pour le traitement des sels solubles et en particulier des chlorures alcalins (6).

Soc. It. di Elettrochimica, Roma. Perfez. nell'utilizzazione industriale dei residui delle piriti (1). Fabrication industrielle de l'acide chlorhydrique synthétique pour la combinaison du chlore et de l'hydrogène (1). Perfez. nei proc. di trattamento dei residui delle piriti (1).

Soc. It. «Vinalcre» per la produzione diretta dalle vinacce dell'alcool a 93-95 e del cremortartaro raffinato - Soc. An., Firenze. App. e proc. industriale per la estrazione a freddo dalle vinacce, del cremore di tartaro bianco raffinato, prima o dopo la distillazione (3).

Società Polenghi e **Soci**, Codogno e **Soncini E.**, Milano. Proc. di utilizzazione dell'acido fluosilicico per la preparazione di fluoridrato di ammonio e prodotto con esso ottenibile (5).

Società Romana Solfati, Roma. Proc. chimico industriale per la separaz. dell'allumina e della potassa dalla leucite, o dagli altri silicati alluminici similari per mezzo di un idrato carbonato o nitrato alcalino e della calce (1).

Soc. An. de la Poudrerie de ben Ahin, Liegi. Explosif (6).

Soc. An. des Combustibles Industriels, Haine. Proc. d'oxydation des hydrocarbures (6).

Soc. de Produits Chimiques et d'Explosifs Bergès Corbin e **C.**, Grenoble. Application de l' huile solidifié à la fabrication des explosifs (6).

Soc. Française de la Viscose, Parigi. Emploi du xanthate de cellulose pour la fabrication de succédanés du bois, de la corne, etc. (3).

Standard Paint Company, New-Jersey. Peinture ciment liquide (6).

Stern Johan e **Molnar Sigmund, Budapest.** Processo per fabbricare i razzi (1).

Strange E. H. e **Graham E.**, Londra. Fabrication des liquides servant de véhicules aux matières colorantes dans la fabrication des peintures (1).

Suspize C. e **Cappa V.**, Torino. Colla resistentissima che servè per saldare qualunque oggetto (3).

Gebrüder Siemens e Co., Berlino. Proc. per la produzione di corpi solidi formati da carburo silicico (15).

Tiberto L., Firenze. Nuovo lubrificante per locomotive, veicoli ferroviari, macchine marine, meccanismi a grande velocità in genere (1).

Toninetti V. nata **F.**, Milano. Filtro di vetro e di metallo inossidabile servibile per qualunque li-

quido, sistema «Virginia Toninetti» (5).

Townsend Clinton P., Washington. Proc. et app. électrolytique (1).

Uhland W. H., Gesellschaft m. b. H., Leipzig. App. per l'inumidimento della destrina (6).

Ujházy Arpád es tsai (Ditta), Pressburg. Proc. per la fabbric. di una sostanza per distruggere topi ed altri simili animali roditori (1).

Ullrich J., Radebeul. Tinta a calce non soggetta a essere lavata con acqua (6).

Ulpiani C., Roma. Proc. tecnico per la preparaz. industriale della dicianodiamide da usarsi specialmente come concime azot. (2).

Unione Italiana fra i consumatori e fabbricanti di concimi e prodotti chimici, Bovisa. App. per il funzionamento automat. dei montasucchi (1).

United Alkali Company Limited, Liverpool. Perfez. nella purificaz. dell'acido solforico arsenicale, e nell'ottenimento dell'arsenico da esso (15).

Vareille K. J., Levallois-Perret. Cuve pour la production, par électrolyse de l'eau, d'oxygène et d'hydrogène purs (3).

Vender V., Milano. Proc. per ottenere soluzioni, gelatine, materie cornee, ecc., con nitrocellose, impiegando come solventi acetine o nitroacetina. Processo di preparazione di eteri misti della glicerina con acidi organici e nitrico da impiegarsi nella fabbricaz. di esplosivi (6).

Vereinigte Chemische Werke, A. G., Charlottenburg. Proc. per la produz. di acidi grassi da composti di acidi grassi (15).

Vereinigte Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien vormals Menier J. N. Reithoffer, Harburg e **Krische W.,** Hannover. Proc. per separare dalle caseine le sostanze che ne pregiudicano la diafanità (6).

Vincent Amédée Etienne, Parigi. Proc. et app. pour la récupération de la benzine et autres produits volatils qui se dégagent pendant certaines opérations industrielles (3).

Virneisel F., Berlino. Nouveau proc. pour convertir l'amidon en sa modification soluble (6).

Weingärtner E., Englewood. Procédé de blanchiment de la cire (6).

Westinghouse G., Pittsburg. Perfez. nel trattamento del monossido silicico (15). Perfezion. nella depurazione dei gas (15).

Winand P., Colonia sul Reno. Proc. per la preparaz. dell'ossigeno per motori a combustione (15).

Witkowitzer Bergbau und Eisenhütten Gewerkschaft, Witkowitz e **Benjamin F.,** Beuthen. Procédé de production d'une scorie phosphatique (15).

Woltereck H. C., Londra. Proc. per la produzione dell'ammoniaca (1).

Woodward G. E., Londra. Proc. per la produz. di celluloide non infiammabile (1).

Zancan L., Padova. Proc. di trasformaz. delle materie fecali ed altri rifiuti in sostanze utili all'agricoltura (3).

XXV. — Industrie diverse e miscellanea.

Concimi, guttaperca, celluloide, ecc. — Manifattura di tabacchi — Lavori in paglia ed affini — Spazzole e pennelli — App. di pubblicità — Sistemi di imballaggio — Recipienti diversi per trasporti — Lavori plastici ed artistici diversi — Prodotti e procedimenti di industrie diverse.

Aptekman L., Londra. Machine à couper le tabac (6).

Bagguley W. e Morton R. e Sons Ltd., Belhaven Works. Innov. nelle macchine per fare sigarette (1).

Ballard M. H. Lynn. Perfez. nelle macchine per incartare gli aranci ed altri oggetti (6).

Bartz H. J., Berlino. Macchina per intrecciare cesti (1).

Beccaro P. di G. Acqui. Macchina a far corda di lisca o paglia per rivestire damigiane od altro (3).

Berliner Ausstellungs-Gallerien G. m. b. H., Berlino. App. per pubblicità con nastro di avvisi guidato sopra due tamburi con movimento intermittente (1).

Bianchi, Saleri e C., Milano. Nuovo rivestimento per damigiane (3).

Casara G., Milano. Nuovo sistema di chiusura di scatole e cesti per spediz. postali e ferroviarie, specialmente per paste, dolci e simili (2).

Chandon de Briailles Gaston, Parigi. Proc. de fabrication de liège artificiel (3).

Chazal Ph., Lione. Système de montage d'articles de brosserie (6). Système de fabbrication des brosses, pinceaux et articles similaires (6).

Coale H., Baltimora. Perf. dans la fabrication du liège artificiel (6).

Deutsche Linoleum und Wachstuch Compagnie, Rixdorf. Mode de fabrication de plaques de revêtement en linoleum, ou matière équivalente, présentant dans tout leur épaisseur les madrures di bois (6).

Dixon G. G., Richmond. Metodo ed app. per estrarre le perle dalle ostriche e dagli altri molluschi (15).

Du Brul N., Cincinnati. Perfec. dans les machines à fabriquer les cigarettes (6).

Faller J. E., Todtnau. Macchina forante e riempiente per la produz. di spazzole dritte e curve (1).

Fontanarosa C., Padova. Macchinetta per sigarette, denominata «Mimi» (3).

Frankenberg E., Hannover. Procédé pour donner de la résistance à de minces plaques de guttapercha de longueur *arbitraire (6).*

Giroux E., Parigi. App. servant à marquer les places (1).

Gold N., Lemberg. Portapacchi (3).

Grätz B., Berlino. Proc. pour produire du caoutchouc pur à l'aide de substances qui en renferment (6). Proc. pour obtenir le caoutchouc, la guttapercha et les substances analogues à l'état pur (6). Proc. de préparation du caoutchouc pour la vulcanisation (6).

Grünbaum C., Brosche W. e **Milkau V.,** Königsberg. Telai mobili per impedire la rottura delle uova nelle spedizioni per mezzo di cassette (1).

Grüneberg C., Pressburg. Disp. per fissare i mazzetti di setole negli spazzolini di osso o di altro materiale duro (1).

Van Gülpen Max, Mülheim a/R. Proc. et app. avec une table à rouler, un tablier à rouler et un syst. de cylindres pour la fabrication des cigares, cigarillos, cigarettes, rouleaux de tabac, etc. (3).

Hoffmann R., Cassel. Machine à faire les cigarettes (6).

Hutchinson T. Tarn e Ross Colin E., Montreal. Genre de cigarette et boite y destinée pour allumer la cigarette lorsqu'on la tire de la boîte (6).

Köneman W. A., Chicago. Perf. nei processi per ricuperare caucciù da rifiuti di questo materiale (6).

Körner Moritz, Grünau. Proc. de dévulcanis. du caoutchouc (6).

International Cigar Machinery Company, Jersey. Machine perfec. à fabriquer les cigares (6). Perfec. apportés aux machines à fabriquer les cigares (6).

Lepoutre G., Milano. Tabella con lettere mobili per formare avvisi di pubblicità (3).

Litzelr A., Mülhausen. Nouveau proc. de fabrication d'une substance élastique (3).

Marconcini O., Alessandria d'Egitto. «Placus», pellicola vegetale da sostituirsi agli involucri delle sigarette da fumare (1).

Mazzatenta V., Torino. Morsa perf. per piombare i colli (3).

Michelin e C., Clermont Ferrand. Proc. pour l'utilisation des déchets de chaoutchouc (6).

Mojoli R. e C., Cannero. Nuovo sistema di costruz. delle spazzole e spazzolini con filamenti vegetali (3). Disposizione per fissare il manico ai ceppi di base degli spazzolini da pavimento (3).

Oevergaard T. K., Orgryte Gothenburg. Disp. pour caisses d'emballage démontables (1).

Origoni G. B. di U., Milano. Tappeto di sughero a disegni penetranti e proc. per fabbricarlo (3).

Plüss Gottfried, Oftringen. Imballaggio per merci (1).

Ponzoni E., Milano. Innov. nei rivestimenti per damigiane e simili (3).

Porisch E. M., Dresda e **Bittner H.,** Teplitz. Proc. de moulage (1).

Ravinetti A., Torino. App. per esporre avvisi di pubblicità sul suolo (1).

Reggio G. fu L. e Neppi B. di C., Ferrara. Impiego dei canapuli nella fabbricaz. della seta artificiale e nelle industrie affini (10).

Reif N., Wunstorf. Proc. di fabbricaz. di materiali plastici di torba ed altre sostanze fibrose per oggetti ad imitazione di legno (1).

Reix J., Parigi. App. pour faire circuler des lettres ou d'autres signes pour publicité lumineuse le long d'une voie sans fin (3).

Rey J. M. e **Achard J.,** Lione Rubans en cellulose pour remplacer les tresses en pailles de toute nature (6).

Riccardi G. M. A., Torino. Imballaggio elastico e chiusura di sicurezza per damigiane ed altri recipienti (3).

Roland L., Parigi. Matière élastique analogue au caoutchouc et son proc. de fabrication (1).

Schanck T., Colonia s/R. Rivestimento di cartone cannellato per proteggere le bottiglie (1).

Schutz H. M., Milano. Perfez. negli app. automatici per réclame ottica (1).

Spasciani R., Milano. Innov. nei rivestimenti delle damigiane di vetro (3).

Story W. H., Londra. Proc. de fabrication d'un succédané du celluloïd, de la corne, de l'ébonite et d'autres substances analogues (1).

Tavella G., Milano. Rivestimento in legno per recipienti di ferro smaltato, vetro e simili (3).

Todtenhaupt F., Dessau. Proc. per fabbricare filamenti, pellicole, ecc., artificiali con la caseina, suoi derivati ed altre sostanze albuminose (6).

Tortelli M., Genova. Trattam. industriale dei residui o cascami o pezzi rotti e usati di celluloide, e di tutte le materie plastiche a base di nitro-cellulosa per ricuperarne i componenti (2).

Tutino F., Napoli. Chiosco con macchina per esporre avvisi di pubblicità (1).

Ullmann J., Vienna. Piombo di sicurezza (6). Sigillo o placca di sicurezza per chiudere pacchetti, sacchi, bottiglie, ecc. (1).

Vatin E. dit Watin, Bruxelles. App. de réclame lumineuse dénom. «Radium» (6).

Webster W., London. Machine destinée à fabriquer des bandes flexibles et élastiques au moyen de tiges de plumes (6).

Wilderman M., Londra. Perfec. à la fabrication du caoutchouc (6).

Winter e Adler, Vienna. Plomb à sceller (1).

Woerner R., Mannheim. Cassetta per sigari (1). Macchina per la compressione regolare di grandi quantità di sigari (1). Proces. et app. per disporre i sigari in pacchi (1).

Wolcott H. G., Fishkill. Nuovo prodotto industriale in caucciù (palle, giocattoli, ecc.) (6).

XI. - Geografia

del prof. ATTILIO BRUNIALTI
Consigliere di Stato, Deputato al Parlamento.

I. — GEOGRAFIA GENERALE.

1. *Etnografia moderna.* — L'interesse per la geografia e per gli studi geografici segna ancora nuovi progressi, che neanche il bizzarro ingegno che lavora sotto la firma di Giulio Verne può precorrere e divinare. La terra e gli oceani sono vastissimi spazii, ma limitati, e l'ingegno e l'audacia dell'uomo penetrano nei più profondi abissi del mare e sfidano le vette più eccelse, ma restano sempre profondità ed altezze da superare e spazi sconosciuti, e se anche tutta la terra fosse percorsa da piede umano e tutti i mari dallo scandaglio, resterebbero gli abissi profondi delle anime, le foreste impenetrabili delle coscienze, tutta una geografia umana che non avrà mai esaurito il compito suo.

Gli etnologi procurano di raccogliere negli scritti e nei Musei la maggior copia di notizie e di documenti umani dei popoli più lontani da noi, per posizione geografica e per civiltà, prima che la livelletta del progresso porti anche tra i barbari ed i selvaggi i prodotti industriali e i costumi nostri. Ma anche senza andar lontano, vicino a noi e fra noi, nello stesso ámbito geografico in cui si sono svolte e fioriscono le nostre presenti civiltà, sopravvive un popolo che in varie sue manifestazioni si dimostra ancora molto simile ai barbari o ai selvaggi, sotto il quale l'industria rimane ancora in gran parte in quello stato di tecnica e di indifferenziazione in cui la ritroviamo nelle razze umane meno evolute, la cui morale è in ritardo di secoli rispetto alla nostra, i cui prodotti artistici sono infinitamente lontani dal nostro gusto estetico e si acco-

stano piuttosto a quelli delle antiche stirpi preistoriche o dei selvaggi d'Africa, d'Australia, d'America; un popolo che in certi luoghi si accontenta di abitare in caverne naturali, come i vetusti trogloditi, o in casupole di pietre e di fango che spesso costruisce nei campi con paglia e rami d'albero, rifugi ben più miseri delle capanne di tanti selvaggi, che usano ancora talvolta per difendersi dal sole e dal vento molti australiani; un popolo la cui fede più salda, nonostante tutte le apparenze dei riti, è tuttora il primitivo animismo, le cui concezioni intellettuali non sovrastano quelle dell'umanità infantile.

Questo popolo vive anche in Italia in romiti villaggi, in isole remote, lungo le spiagge, nei piani e nei monti; vive nelle nostre città, dove la miseria lo esclude dai benefizi del vivere civile e lo tiene lontano da ogni progresso. Noi ci sentiamo orgogliosi quando pensiamo ai complicati congegni delle nostre macchine, all'organismo meravigliosamente complesso che regola la nostra vita sociale, all'altezza dei precetti morali scritti nei nostri catechismi e nei codici, alle superne concezioni del genio, alle opere ammirabili dell'arte. Ma se dalle più alte cime della civiltà abbassiamo lo sguardo, vediamo giù in fondo a questa nostra magnifica ascensione umana tutto un formicolio di genti che si dibattono arrampicandosi ai primi scaglioni dell'aspro monte, ovvero si adagiano immobili ai piedi della prima salita, e se calcoliamo quanta via resta ancora a percorrere a quei miseri per raggiungerci, il nostro orgoglio si sente le ali bagnate e deve ripiegarsi su sè medesimo, e forse anche ci assale qualche rossore e qualche rimorso. Intanto accanto all'automobile dura la treggia, presso lo strumento del più brunito acciaio quello di pietra, e il tugurio malsano e fetente s'erge talvolta a canto del palazzo sontuoso; insieme all'ode di Carducci e al pensiero di Spencer il rozzo canto popolare e la bassa superstizione. Tutto ciò è sempre più materia di studi, di collezioni di raccolte, e con la più esatta conoscenza dei nostri popoli procura a noi mezzi e consigli per progredire la civiltà generale. Così meritano plauso coloro che, come il prof. Mochi a Firenze, raccolgono nei musei questi ricordi del passato, questi attestati della miseria presente e degnamente li illustrano.

2. *Congressi geografici.* — Il 22 luglio del 1907 si radunerà in Ginevra il IX Congresso geografico internazionale,

mentre a Venezia, dove si raccolse già il terzo, si terrà nel maggio il nostro Congresso nazionale di geografia. Al primo accorreranno i geografi di tutto il mondo, ma anche il secondo avrà per noi una particolare importanza. Venezia invita i cultori degli studi geografici e quanti altri sentono e sanno l'importanza di tali studi nella fervida vita moderna, anelante alla sempre più rapida, intera e compiuta conquista della terra. Se per ogni ordine di studi è utile ed efficace l'opera unificatrice e avvivatrice dei Congressi, l'unione e l'accordo, che di questi sono lo scopo ed il frutto, mai forse appariscono così desiderabili, anzi necessari, come negli studi della Geografia, la quale impiega tante forze diverse e, mentre non ha vinta ancora la dura battaglia per cui le si ritarda il cammino, sente farsi ogni giorno più pressanti le voci che la invocano guida e maestra nella vita pratica delle nazioni, dagli ardimenti delle conquiste coloniali all'oscuro tirocinio de' più minuti commerci.

Un grande quadro di attività umana, scientifica e pratica, si scoprirà agli occhi dei convenuti; e ad esso la più conveniente e mirabile cornice sarà Venezia, Venezia quale l'ha fatta la sua lunga storia gloriosa. Nelle pietre singolari e nei marmi di che si pregiano i suoi edifizii, nelle molteplici forme della sua architettura magnifica, negli aspetti delle sue strade pittoresche, in certe costumanze del suo popolo e perfino in molte espressioni del suo dolce e arguto dialetto, saranno a tutti manifeste le traccie indelebili di una millenaria vita feconda, che ben può dirsi essere stata Geografia in atto, e che noi, traendo da essa ispirazioni ed auspici, dobbiamo voler rinnovare per la fortuna e per la grandezza della nuova Italia.

Oggi domandiamo alla scienza aiuti ed energie per la vita: un tempo dalla vita si trassero per la scienza. Venezia, che nella Storia della Geografia ha sue molte pagine e grandi, potè scriverle per l'opera concorde del suo popolo di marinari e di mercanti che osservavano con sguardo acuto e accuratamente registravano i particolari della realtà naturale e della realtà storica, perchè le sicure e profonde conoscenze fossero armi sacre alla vittoria nelle presenti lotte e nelle future di supremazia commerciale, pei mari e per le terre, vicino e lontano: onde la gloriosa attività dei suoi cartografi ingegnosi, la sapienza dei suoi navigatori prudenti, il senno dei suoi

viaggiatori arditi, le inusate indagini dei suoi diplomatici sagaci.

Nulla meglio che la pratica efficacia di sì augusti ricordi potrebbe ribadire nella mente di tutti il concetto che la Geografia va sempre più diventando una delle grandi forze della vita moderna, e deve essere per le nazioni una parte del loro tesoro d'esperienza, cui sono da attingere i consigli di prudenza e gli impulsi all'opera audace.

3. *Altri Congressi d'interesse geografico.* — Anche nel corso del 1906 di altri convegni scientifici trasse profitto la geografia, e su di essi furono pubblicati studi che la riguardano. Carlo Maranelli espose così i progressi della geografia al X Congresso internazionale di navigazione (1). Nel Congresso dei naturalisti italiani tenuto nel settembre a Milano si parlò molto degli studi geologici in Italia (Platania), delle eruzioni e dei terremoti che funestarono anche nel passato anno la penisola nostra (R. V. Matteucci, G. Ciaramella, M. Baratta); T. Gatti studiò i fenomeni luminosi dei terremoti, U. Pagani i tuoni della montagna in Basilicata, R. Almagià le frane e le alterazioni superficiali della crosta terrestre.

Si ebbero varie comunicazioni d'indole locale, sulle pioggie in Liguria (C. Raffaelli), sullo stato presente e passato delle rive del Verbano (C. Reale), sulle acque del Garda (E. Nicolis), sulle traccie glaciali del bacino di Filettino (G. Dainelli). Altri studi notevoli presentarono il prof. Marchesetti sull'uomo paleolitico nella regione Giulia, A. Trotter sulla geografia botanica dell'Apennino campano, De Rosa sulla flora vesuviana ed altri.

La XV conferenza geodetica ebbe luogo a Budapest e dal resoconto che di essa pubblicò Guido Alfani se ne può apprezzarne anche l'importanza geografica (2); altrettanto si dica del modesto Congresso internazionale di sismologia, tenuto nel settembre in Roma (3). Si pubblicarono gli Atti del Congresso coloniale tenuto l'anno passato all'Asmara, e così tutti possono, anche di questo, apprezzare l'importanza geografica.

---

(1) *Rivista Geografica Italiana*, 1906, fasc. I-V.
(2) *Ivi*, fasc. IX, 505-522.
(3) *Ivi*, p. 534-544.

4. *Studi sugli Oceani.* — Siamo ancora molto lontani, on solo dall'ideale scientifico di possedere per gli oceani ati analoghi a quelli forniti dagli Osservatori meteorologici per la superficie terrestre, ma anche dalla possibilità i piantare in alto mare speciali stazioni, le quali registrino automaticamente la pressione, la temperatura, la ensità, i movimenti dell'acqua degli oceani. Sono perciò tili tutti i nuovi strumenti col mezzo dei quali si può aggiungere il detto scopo, come quello che fu ora invenato dal prof. Mensing, per registrare l'andamento delle naree nei luoghi dove non sia possibile piantare e manenere un adatto mareografo.

Il prof. Giuseppe Ricchieri ha svolte, « nella rivista geografica italiana », alcune importanti considerazioni sulla erminologia delle forme del rilievo sottomarino, che una commissione nominata nel 1899 a Berlino ha determinate per le lingue tedesca, inglese e francese, su proposta di A. Supan. U. Mill, e J. Thulet. Dell'argomento già si erano occupati in Italia i professori Porena, Issel, Olinto Marinelli e Roncagli, ed ora Ricchieri reca a codesto importante problema nuovi e preziosi contributi. Paragonando le denominazioni morfologiche straniere alle italiane, egli avverte che noi non abbiamo alcun impegno con la Commissione internazionale, per guisa che la questione potrebbe essere trattata con grandissimo vantaggio nel prossimo Congresso geografico di Venezia. Il comandante Roncagli si era occupato dell'argomento nel « Bollettino della Società geografica italiana » (pag. 10-14) determinando il significato delle parole, *zoccolo*, *depressione*, *bacino*, *vallone*, *burrone*, *ingolfamento*, *canalone*, *soglia*, *cresta*, *pianoro*, *culmine*, *cupola*, *banco*, *secca*, *caldeira*, *solco*.

Nello stesso « Bollettino » Roberto Almagià (pag. 15-25), studia le cause delle correnti marine, secondo le opere recenti di Zöppritz, Fridtjof Nansen, e G. Darwin. Il Nansen addita come possibili produttrici di correnti oceaniche il calore della terra, l'alterazione dei corpi celesti, principalmente della luna, e la radiazione calorifera del sole. Egli esclude l'azione delle correnti di vento, ed ammette invece l'influenza delle correnti termiche o di convezione, l'influsso della rotazione terrestre, e studia a parte le correnti di evaporazione, di precipitazione, e la formazione dei ghiacc nelle regioni polari.

Lo stesso autore (pag. 332-338) ci dà notizia di un antico scritto italiano di oceanografia che sarebbe dovuto al conte Luigi Ferdinando Marsilli, continuando così le interessanti ricerche che egli aveva iniziate con le sue memorie su Antonio de Ferrariis e sulla dottrina della marea nell'antichità classica e nel Medio Evo. Notevole è anche lo studio di Giuseppe Bruzzo (pag. 1087-1098) sopra alcune antiche carte nautiche esistenti nella biblioteca comunale di Bologna.

5. *Vulcani e terremoti.* — Sebbene lo studio di questi costituisca ormai una vera scienza a parte, noi dobbiamo darne qualche notizia nell'interesse della geografia. A questi studi appartengono le ricerche di Sebastiano Crino sulle macalube di Girgenti in rapporto alla distribuzione geografica di altri vulcani di fango che si trovano in Italia ed in alcuni paesi. Anche questi fenomeni, come ebbero già a ritenere Humboldt ed altri illustri scienziati, sono manifestazioni di quella stessa forza che determina le eruzioni vulcaniche [1]. Le formazioni bituminifere di Selenitza in Albania, porsero materia di ricerche e di studi al dottore Alessandro Martelli, il quale ne indagò le origini, le relazioni con la costituzione geologica dei terreni albanesi e si occupò diffusamente dei vantaggi che possono ritrarsi da siffatte formazioni [2]. Il dottor Mario Baratta tenne una importantissima conferenza per illustrare i terremoti di Calabria che devastarono quella regione nel settembre del 1905, occupandosi anche delle nuove costruzioni e degli altri mezzi più adatti a prevenire i danni dei terremoti [3]; il Baratta si è pure occupato dell'eruzione straordinaria del Vesuvio nel 1906, che chiuse il periodo incominciato dopo l'incendio del 1872. Descrisse i danni prodotti a Bosco Trecase, Torre Annunziata e in altri siti, le rovine determinate dalla pioggia dei proiettili, dei lapilli, e delle ceneri vulcaniche che cagionarono i disastri di Ottaiano e di San Giuseppe ed infine i danni prodotti dalle correnti di fango. Anche qui l'egregio autore suggerì alcune norme per

---

(1) « Boll. Soc. geogr. » 1906, pag. 198-224.
(2) Ivi, pag. 225-246.
(3) Ivi, pag. 432-460.

rendere meno fatali ed economicamente meno dannosi i disastri Vesuviani [1].

Il maggiore C. E. Dutton studiò la questione delle relazioni fra le eruzioni vulcaniche e la radioattività, asserendo che le eruzioni sono determinate da uno sviluppo di calore, risultante da radioattività in spazii limitati a poche miglia dalla superficie. A tali conclusioni egli sarebbe condotto specialmente dalla considerazione che tutte le roccie vulcaniche contengono acqua e che le lave più profonde sono più roventi ed eruttate con minore violenza ed in masse maggiori delle lave superficiali perchè la forza esplosiva è fornita dall'acqua [2].

Al dottor Baratta dobbiamo un altro studio sulla distribuzione topografica dei terremoti nel Cile, il quale acquista una speciale importanza dopo il recente terremoto che tanti danni recò alla città di Valparaiso. Del resto di simili parossismi quella regione fu teatro altra volta, sicchè le vittime e le distruzioni fatte dai terremoti sono, su quella costa del Pacifico, maggiori che in qualsiasi altro paese del mondo. Anche il grande terremoto che distrusse San Francisco e devastò le coste della California fu argomento a studi ed a ricerche scientifiche di grandissimo valore.

Segnaliamo infine le numerose pubblicazioni seguìte dopo gli studi compiuti da importanti missioni sulla montagna Pelata; la più notevole è quella del prof. Lacroix che ha per titolo: *La Montagne Pelée et ses éruptions.* Secondo l'autore, i segni precursori dell'eruzione cominciarono nel 1889 con qualche piccola fumarola sulfidrica, si accentuarono nel 1902, quando nell'aprile cominciarono a venir fuori colonne di fumo dal fondo del cratere dello Stagno Secco, quindi terremoti e piene, più o meno fangose dei fiumi che scendono sul fianco S. O. della Pelata, fino alla conflagrazione dell'8 maggio che distrusse San Pietro, togliendo la vita a 29,000 persone. Si ebbe in quel giorno il fenomeno della « nuvola ardente » come venne chiamato alle Azzorre, manifestatasi la vigilia della distruzione di San Pietro alla vicina isola di San Vincenzo, e che si ripetè alla Pelata moltissime volte nel corso del 1902 e di tutto il 1903.

---

[1] « Boll. Soc. geogr. », 1906, pag. 835-837.
[2] « Scottish Magazine » Edimburg, 10, 1906.

6. *Geografia antropologica e naturale.* — Il Prof. Renato Biasutti continua i suoi studi sulla distribuzione dell'uomo nelle regioni prive di scolo marittimo, ritenendo che esse consentano l'osservazione di speciali fenomeni antropogeografici. Già il Luschan ed il Passarge vennero pubblicando importanti studi antropogeografici sulle vaste provincie aride dell'Africa australe, ed ora il nostro autore avverte che poche regioni della terra contengono una così precisa e severa distribuzione di razze e di colture in ambienti diversi, e poche offrono il mezzo di seguire così da vicino l'azione del suolo sul moto delle società umane e dei loro prodotti. I territori palustri contengono un vero mosaico di tribù e di razze e si considerano come i territori di rifugio delle razze più inferiori. Lo stesso avviene intorno ai laghi Rodolfo e Stefania, mentre i deserti settentrionali, sebbene in epoca recente; entrarono in una zona di civiltà superiore.

Varii studii pubblicati nell'anno hanno rimessa in onore la paurosa dottrina di Malthus, considerando l'aumento della popolazione di fronte all'insufficienza degli alimenti nelle diverse contrade. Già al Congresso geografico internazionale di Londra nel 1895 il prof. Annenkoff, riferendo sull'importanza della geografia dal punto di vista della crisi economica ed agricola, non esitava a segnalare i pericoli di formidabili carestie; ora dello stesso argomento si occupano De Pietri Tonelli, Yves Guyot ed altri scrittori, mentre si succedono le più meravigliose invenzioni che, se non evitano, certo allontanano i temuti pericoli. Questi sarebbero certo completamente scongiurati qualora si riuscisse ad utilizzare l'azoto che esiste allo stato libero nell'aria e intorno alla terra [1].

A. Beguinot pubblicò alcuni importantissimi studi di geografia botanica, descrivendo l'origine lo sviluppo e le condizioni presenti di questo importantissimo ramo della scienza [2], ed accennando a coloro che se ne occuparono in questi ultimi anni. Per dare in breve un'idea dello stato presente delle nostre condizioni, l'autore tratteggia brevemente i limiti, lo scopo, e lo stato presente delle principali questioni della geografia botanica dal punto di

(1) De Pietri Tonelli, *Le teorie malthusiane della popolazione*, Carpi, 1906; Y. Gujot, *La population et les subsistences*, Paris 190[illegible]

(2) « Boll. della Soc. geogr. » p. 1048-1065; 1170-1191.

vista ecologico, sperimentale, floritico e genetico. Con intenti diversi e con mezzi spesso proprii, bene avverte il Beguinot che l'origine delle flore e quella delle specie hanno unica mèta e sono piuttosto due faccie di uno stesso problema che è tra i più elevati delle discipline biologiche.

7. *Altri studi e pubblicazioni di geografia generale.* — Il prof. Carlo Maranelli ha intrapreso, per cura della Società geografica italiana, la pubblicazione di una « Bibliografia geografica annuale » con l'intento di fornire agli amatori della geografia « l'indicazione di tutti i lavori italiani più propriamente geografici e dei più importanti lavori geografici d' interesse generale che vedono la luce in altri paesi ». La bibliografia del Maranelli è divisa per materie ed oltre al titolo ed alle altre solite indicazioni di ciascun scritto citato, comprende per alcuni di essi opportuni cenni dichiarativi. La prima parte di questa bibliografia per l'anno 1901, apparve nel fascicolo di ottobre del « Bollettino della Società geografica » e successivamente nei fascicoli di novembre e dicembre comparvero la parte per il 1902 e 1903, e ad essa rinviamo i lettori che desiderano notizie di tutte le pubblicazioni che possono interessare la nostra scienza.

Il tenente di vascello C. Rossetti, addetto all' Ufficio Coloniale del Ministero degli Esteri, ha intrapreso la pubblicazione di una serie di « Carte dimostrative di colonie e paesi coloniali », corredate di cenni illustrativi sulle condizioni politiche ed economiche e sulla bibliografia e cartografia della regione rappresentata. La serie si inizia con un primo fascicoletto dedicato alla Somalia italiana settentrionale che comprende la bella cartina alla scala di 1 : 3.500.000 che lo stesso Rossetti redasse a corredo del recente « Libro verde ».

8. *I morti della geografia.* — A quelli che abbiamo dimenticati o dei quali ci pervenne notizia dopo la pubblicazione del precedente *Annuario*, vanno aggiunte, purtroppo, altre perdite numerose subìte dalla geografia nel corso dell'anno. Giovane ancora, morì Carlo Futterer, nato nel 1866 e già celebre per i suoi viaggi nel deserto di Gobi e nel nord-est del Tibet. Francesco Nobili-Vitelleschi, sebbene non rinomato per studi geografici, fu vice presidente della Società geografica italiana e promotore di non poche sue imprese, e morì il 4 aprile.

Quattro giorni dopo moriva in Verona Don Giovanni Beltrame, venerata figura di sacerdote, di educatore e di missionario. Nato nel 1824, intraprese un primo viaggio in Africa con Don Nicola Mazza nel 1853, vi ritornò poi con Don Daniele Comboni, e nel 1873 si ridusse a Verona per attendervi alla pubblicazione dei suoi studi sul fiume Bianco, sui Denka; sul Sennaar e lo Sciangallah e su altre curiosità da lui raccolte nei suoi viaggi africani.

Morirono il 28 aprile Federico Minutilli, studioso di geografia matematica, ma più noto per le sue pubblicazioni sulla Tripolitania, e il 23 giugno Giuseppe Körösy, cultore insigne degli studi statistici, e illustratore della nativa Ungheria. Nello stesso mese morirono Sever Bell, un australiano illustratore dell'Asia, Israele Cook Russell, insigne geografo americano e Morioyshi Nagaoka, fondatore e vice presidente della società geografica di Tokio. Abbiamo pure perduto il missionario inglese Giorgio Grenfell, al quale si deve la migliore carta del Congo pubblicata nel 1902 in dieci fogli; Carlo Edoardo Mathews uno dei fondatori del Club alpino inglese, e dei migliori amici delle nostre Alpi, le quali hanno pure perduto due preziosi amici tra i nostri, con la morte di Don Pietro Calderini e di Giuseppe Guglielmina.

II. — Europa.

1. *Nuovi studi e pubblicazioni sull' Italia.* — Lo studio delle correnti periodiche delle migrazioni interne in Italia, è uno dei più interessanti non solo per l'economia nazionale, ma per la distribuzione geografica delle nostre popolazioni. Tre sono i periodi che si possono distinguere nel movimento migratorio annuale in Italia. Uno va dai primi di gennaio alla fine d'aprile ed è caratterizzato da un movimento agricolo scarso, limitato quasi esclusivamente all'Italia centrale e meridionale. In questo periodo emigrano i mattonai, che dalla Toscana, dagli Abruzzi, dal Veneto e da altre regioni si recano a lavorare nelle fornaci del Piemonte, della Lombardia e del Lazio, e i muratori, manovali ed affini, nonchè le svariate correnti di setaiuole, carbonai, taglialegna e pescatori. Il movimento è di circa 18 mila emigranti in gennaio, 14 mila in febbraio, 31 mila in marzo e 43 mila in aprile. Dai primi di maggio alla metà di agosto, cioè nel secondo periodo, abbiamo il movimento più intenso dovuto

specialmente ai lavori agricoli. Nel mese di giugno non meno di 300 mila contadini lavorano fuori del loro paese, ma poi, nel terzo periodo, il movimento va diminuendo e verso i primi di agosto nelle località più non rimangono che i lavoratori locali (1).

Luigi Marson, studiò i ghiacciai dell' alto bacino del Sarca-Mincio, che si trovano specialmente nei gruppi dell' Adamello-Presanella, recando così nuovi ed importanti contributi alla geografia di questi fenomeni delle nostre Alpi (2). Lodovico Bertolini, pubblicò alcune importanti note alla carta del territorio Trevigiano, pubblicata verso il 1600 nell' Atlante del Magini (3). Furono raccolte le importanti osservazioni fatte sui nevai di Circo nel gruppo del Cavallo in val di Piera ed in altri. Il R. Ufficio geologico ha pubblicato una nuova carta del sottosuolo della Toscana meridionale, illustrata da una memoria dell' ing. Lotti, che riempie per quella regione una vera lacuna. Un altro importantissimo volume, pubblicato dal Ministero di Agricoltura, raccoglie le indagini su tutti i fiumi appartenenti ai tre versanti dell' Italia meridionale a sud del Sele da un lato, del Sangro dall' altro. Questo nuovo volume, dovuto, come gli altri più recenti, all' ing. E. Perrone, è diviso in tre parti: nella prima, a guisa di introduzione, si fa la rassegna dei fiumi da studiarsi, si raccolgono e si discutono i dati circa la piovosità in tutta la vasta area dei loro bacini. Nella seconda si esaminano i corsi d' acqua scendenti dall' Appennino al Tirreno e all' Jonio, nella terza i fiumi che solcano la regione dell' antiappennino adriatico, per gettarsi in quest' ultimo mare. Di ciascun fiume anzitutto si studia il corso e il bacino, determinando con la maggiore possibile approssimazione la linea spartiacque, e riassumendo le osservazioni sulla geologia e litologia, indi si passano in rassegna con minuziosa cura tutte le sorgenti che forniscono acqua, tanto al ramo principale, quanto agli affluenti, per venire poscia a determinare le portate di massima magra, a calcolare in base ad esse la forza motrice e ad esporre i mezzi di utilizzazione delle acque; da ultimo se ne indaga, in base allo studio della capacità assorbente delle diverse roccie e dell' idrologia sotterranea

(1) « Boll. della Soc. geogr. », p. 127-136; e cfr. 1905 p. 789-793.
(2) Ivi, 546-560.
(3) Ivi, 564-576.

del bacino, il regime. Secondo i nuovi dati che ci sono ora forniti, possiamo precisare la lunghezza di questi fiumi nel modo seguente: Alento 36 km., Mingardo e Bussento 37, Noce 45, Mércure 51, Savuto 55, Amato 56, Messina 50, tutti del versante Tirreno; nel versante Jonio: Corace 48, Tàcina 58, Neto, 84, Crati 89, Sinni 94, Agri 111, Basento 149, Bradano 139; e nel versante adriatico Ofanto 134, Fortòre 86, Biferno 83, Trigno 83 (1).

Tutti questi fiumi sono soggetti a piene impetuose, ed ingenti, mentre durante le massime magre convogliano pochissima acqua. In questo volume si diedero anche esatte notizie sopra alcuni laghi di quelle regioni, per i quali notiamo i dati seguenti:

	Lunghezza	Larghezza	Superficie	Profondità
Lago di Varano	10.85	7.50	64.— km.	0.80.-4.9
» di Lesina	22.—	1.3	51.36 »	0.7
» di Salpi			35.— »	0.92

I dati riferiti sui laghi salati di Alimini, che però si chiamano di Limini, del pari che quelli sui laghetti nei Volture sono meno esatti, come lasciano a desiderare altre parti dell' opera.

2. *Correzioni dell' alveo del torrente Foce, in provincia di Aquila.* — È stato costituito un Consorzio per porre un limite alle devastazioni del torrente Foce, il quale nei brevi ma impetuosi periodi di piena trasporta tale quantità di materiali che in 25 anni ha rialzato di sette metri il livello dell' alveo. Il prof. ing. Ranelletti, incaricato di studiare i più acconci progetti, propose tre distinti ordini di rimedi: integrare il rimboschimento nella parte alta, dove sono i piani di Ovindoli coronati da monti brulli: correggere i dislivelli con briglie che tratterrebbero nel tempo stesso detriti e grosse torbide nella parte mediana, scavare una savenella ed utilizzare le materie di scavo nella parte bassa, dove il letto è in parte pensile, per costruire due argini longitudinali insommergibili in golena, i quali, con la savenella, darebbero due argini al torrente, uno per le magre e l' altro per le forti piene. Egli consiglierebbe inoltre di costruire poco a valle delle fosse d' Arano, una diga per la formazione di un serbatoio di trattenuta, di cui si potrebbe anche utilizzare le acque a vantaggio dell' agricoltura.

---

(1) Memorie illustrative delle carte idrografiche d' Italia, XXXII, dell' ing. L. Penna, p. XII-168 e carte.

3. *La frana di Tavernola nel lago d' Iseo.* — Il 3 marzo cominciò a manifestarsi un vasto scoscendimento di terreno che continuò nei giorni successivi fino al 25 e 26 aprile ed ha precipitato con rovina enorme nelle tranquille del Sebino gran parte dell' abitato di Tavernola; la parte appunto che sorgeva in riva al lago, costrutta da secoli sulla conoide alluvionale che aveva la sua fronte in parte sostenuta dalla contropressione dell' acqua del lago. Questo sul principio del marzo trovavasi in magra, e al conoide mancava quindi il suo principale appoggio; un altra ragione di questo scoscendimento sta nel fatto che da venticinque anni in quà, costruttosi un pontile per l' approdo dei piroscafi, si scaricavano all' estremità di esso tutti i grossi materiali di rifiuto del paese, il che avrebbe finito per determinare la formazione di una specie di conoide artificiale di materiali instabilissimi, che crollando ad un tratto, avrebbero trascinato con sè gran parte della scarpa alluvionale subgiacente. Dov'era il pontile, il fondo s' è inabissato alla profondità di sedici metri.

4. *Osservazioni in alcuni laghi del Canton Ticino.* — Il prof. Edmund J. Garwood ha eseguito il rilievo barometrico di alcuni laghi del Canton Ticino, chiarendo alcuni dubbi che prima esistevano sull' origine di essi. Tutti i laghi da lui esaminati, anche quelli non scandagliati, sono classificati in quattro categorie, a seconda che sono laghi di sbarramento parziale o totale, o bacini in roccia originati da soluzione o da erosione. Questi studi completano quelli già eseguiti dal Delebecque e dal Bianchi [1].

I laghi scandagliati soo i seguenti:

	Altezza	Profondità
Lago Ritom.	m. 1829	m. 49,7
» Tom.	» 2023	» 15,2
» Cadagno	» 1921	» 18,9
» Scuro.	» 2453	» 42,1
» Taneda.	» 2352	» 42,7
» Lucendro.	» 2083	» 36,0
» della Stella	» 2235	» 7,6
» Deglio	» 922	» 40,8

(1) The Lakes of Canton Ticino « Quarterly Journal of the Geological Society » London, mag. 1906; Note on some small Lakies-bassius « Geological Magazine » ivi.

5. *I rifugi del Club Alpino Italiano.* — Nel volume XXXVII del « Bollettino del C. A. I. » vengono descritti ed illustrati i 99 rifugi costruiti per cura della sede centrale e delle singole sezioni del Club. Di alcuni rifugi più importanti, che per qualche particolarità della loro costruzione possono servire come modelli, si dà una descrizione tecnica, corredata da piante e sezioni: di tutti l'ubicazione, le vie d'accesso, la descrizione dell'edificio, l'uso e la capacità, la spesa e speciali osservazioni sul titolo, sull'inaugurazione ecc. Così abbiamo le piante dei rifugi: *Genova* all'Argentera, *Q. Sella* al Lago Grande del Viso, *B. Gastaldi* in Valle d'Ala, *Vittorio Emanuele* al Gran Paradiso, *Luigi di Savoia* al Cervino, *Gnifetti* al Ghiacciaio del Lys, *Regina Margherita* sulla punta Gnifetti, *Valsesia* al M. Rosa, *Grigna vetta Volta* in Val dei Ratti, *A. Curò* in Val Seriana, *Cedeh* in Valtellina, *Telegrafo* sul monte Baldo, *San Marco* all'Antelao, *Re Umberto I* al Terminillo. Alcuni di questi rifugi sono illustrati con vedute della regione in cui sorgono per segnarne l'ubicazione precisa. È un bel lavoro che ci dimostra la importante opera del Club Alpino, che per questi rifugi ha speso 330 mila lire, senza contare le spese di manutenzione e il contributo dei privati.

6. *Ferrovie e studi sulle Alpi occidentali.* — Il 15 luglio vennero aperti al servizio pubblico due tronchi di ferrovie alpine, che collegano Chamounix a Martigny. Nel primo di questi tronchi, da Chamounix ad Argentières, il percorso da Les Tines a Lavancher, sulla riva destra delle Grande Gorge è incantevole. Nel bacino d'Argentières la ferrovia domina la valle, offrendo una vista ammirevole sull'Aiguille Verte e sul Dru, attraversa poi la strada a monte del villaggio, presso il quale, fra la chiesa e il ghiacciaio, trovasi la stazione terminale. La linea è percorsa da 15 treni giornalieri in ciascun senso. Il tronco Vernayaz-Châtelard risale la valle del Trient, toccando le stazioni di Salvan e Finhaut. Si procede ora al traforo della galleria Vallorcine e Montroc, ma i lavori proseguono lentamente in causa della natura del terreno dalla parte di Vallorcine.

Per cura dell'Associazione valdostana per il movimento dei forestieri, il sig. Silvio Lucani ha pubblicato una guida della valle d'Aosta, che nella sua piccola mole contiene una sommaria descrizione delle cose più impor-

tanti della valle, con belle e nitide vedute. Nel testo sono date interessanti indicazioni pratiche di ogni paese, posta, telegrafo, medico, farmacia, luce elettrica, deposito di benzina ecc.

7. *Studi per la conservazione della laguna di Venezia.* — Il prof. Giovanni Piero Magrini, incaricato dal Reale Istituto di Scienze, Lettere ed Arti, si propone di iniziare uno studio razionale e sistematico dei fenomeni geofisici che interessano la conservazione della laguna di Venezia. Egli avrà a compagni nelle sue ricerche i professori Luigi De Marchi e Tullio Gnesotto, e studierà principalmente la propagazione delle onde di marea nel mare Adriatico, lungo la costa ovest, da Porto Corsini (Ravenna), alla laguna di Marano Lagunare, e il fenomeno di marea nella laguna di Venezia, cominciando dalle tre lagune di Venezia, Chioggia e Malamocco, in cui essa si divide, e che ha conformazione più semplice e si può ritenere già sistemata. La temperatura e la densità dell' acque verranno accuratamente studiate.

8. *Altri studi e pubblicazioni.* — Per iniziativa del Touring Club Italiano, si iniziò la costruzione d' una nuova carta corografica d'Italia. La pubblicazione è specialmente dedicata ai ciclisti e agli automobilisti, in quanto essa conterrà tutte le indicazioni generali delle migliori di tali carte estere, coordinate con criteri moderni a quelle speciali che più interessano il turista. La carta che si pubblica in 40 fogli, e viene distribuita gratuitamente in cinque anni ai soci del Touring, comprende tutta l'Italia, la zona estera limitrofa e le isole; si stampa, per cura del rinomatissimo stabilimento cartografico di G. Agostini a Roma, in incisione a sette colori, coll' orografia a tratteggio, ricca di dati, esatta nelle indicazioni, artistica nell' aspetto e compilata in modo da riuscire un' opera cartografica di insigne valore, e tale da segnare un' epoca nella storia dell' arte cartografica italiana.

È stato fondato un nuovo periodico, diretto dal signor Ettore Tolomei, allo scopo di illustrare la vasta regione situata a settentrione del Trentino, di qua però dalle Alpi, avente per centro Bolzano, la quale pur appartenendo incontestabilmente all' Italia geografica, è molto spesso ingiustamente ignorata persino dai più colti, mentre numerose pubblicazioni straniere la illustrano conti-

nuamente. Nel raggio di questi studi si è creduto opportuno comprendere anche le due valli di Ampezzo e di Livinallongo, appartenenti geograficamente all'Alto Piave e ciò perchè la loro soggezione politica accomunando la loro sorte alla valle dell'Alto Adige, anche nel rispetto della coltura, le ha mantenute segregate finora dal movimento degli studi degli italiani.

Alle vive opposizioni sorte da ogni dove per impedire che le acque dei torrenti alpini siano devolte a produrre forza motrice a profitto delle industrie, l'ing. Giorgio Spezia ha unito le sue a difesa speciale delle acque della cascata del Toce. In un opuscoletto di otto pagine egli fa risaltare l'eccezionale bellezza della cascata che deve rimanere intangibile, come l'hanno decantata scrittori e poeti italiani e stranieri.

Seguendo l'indirizzo scientifico degli studi di geografia militare del Riva Palazzi e del Porro, il capitano Giuseppe Pennella, pubblicò importanti studi geografici e topografici sul terreno delle regioni comprese nei dintorni di Torino, di Firenze e di Roma, monografie sintetiche assai precise ed utili, non solo per la tattica militare, ma per gli studi geografici. Silvio Govi ci dà alcuni appunti sulle salse e sulle fontane ardenti della provincia di Modena, che hanno la loro sede nelle argille scagliose dell'Appennino; egli nota specialmente come le fontane ardenti di Sassatello, Boccasuolo e Barigazzo, trovandosi sulla stessa linea, lasciano supporre l'esistenza di un unico strato sotterraneo di sostanze organiche che le alimentano. Pubblicazione importantissima è quella del dottor A. Gavazzi sui laghi del Carso, nella quale egli studia non solo i laghi di acqua dolce, salmastra e salsa, ma altresì gli allagamenti periodici. I laghi d'acqua dolce si trovano da 1 a 582 metri sul livello del mare e l'autore ne studia 24; altri 6 si trovano a poca distanza dal mare ed i 12 salsi hanno con esso comunicazione per canali aperti o sotterranei. L'autore studia 19 laghi periodici, salendo da quello di Blato, presso il mare, a quello di Peteline a 570 metri; si occupa infine di 38 pozzi periodicamente inondati, la cui acqua viene smaltita da quei ponori che costituiscono una delle particolarità idrografiche del Carso.

9. *I Maragatos.* — La tribù dei Maragatos, secondo recenti studi del dott. J. Causse, è una singolarissima

lazione della parte occidentale della Spagna, a sud-
di Astorga, nella provincia di Leon. Alcune singo-
negli usi e costumi, dimostrano l'origine straniera,
costume caratteristico degli uomini, e specialmente
bondanza di veli, di orecchini e di ornamenti nell'ab-
iamento femminile, conferisce loro un carattere spic-
mente arabo.

Sono state fatte varie ipotesi sulla supposta discen-
za di questo popolo dai Berberi; checchè ne sia della
genesi storica, è certo che essi rappresentano un
igio dell'antica dominazione araba, più curioso ancora
hè isolato in mezzo a popolazioni iberiche che furono
rime ad essere liberate dal giogo mussulmano.

Il loro mestiere abituale è quello di mulattieri (arrie-
, ma lo cambiano secondo la regione dove si recano,
chè data la sterilità della regione natia, ne emigrano
sso, salvo a tornare in patria, quando abbiano fatto
reta fortuna.

10. *Carta geologica della Francia.* — È stata pub-
ata dal Servizio Geologico francese una nuova edi-
ne della carta geologica della Francia alla scala di un
lione. Questa carta, che serve come quadro d'insieme
la carta geologica ad 1:80.000, riassume gli studî fatti
o ad oggi su tutto il territorio della Repubblica, i
ali restano ancora incompiuti soltanto nella regione
sud-ovest ed in Corsica. Il confronto di quest'ultima
izione con la prima, mostra il considerevole progresso
nseguito nello studio geologico del suolo, specie nella
etagna, nell'altipiano centrale, nelle Alpi e nei Pirenei.

11. *Altre notizie geografiche sull' Europa.* — Segna-
mo alla rinfusa alcuni dati e notizie di interesse geo-
afico relativi a vari paesi d'Europa. La popolazione
lla Finlandia venne censita in 2,712,572 abitanti, di
i il 12 % nelle campagne; di essi l'87 % parla
lingua finnica, il 13 % la lingua svedese, nessun
itante la lingua della Russia, alla quale tutti sono sog-
tti. Si pubblicò in Russia un nuovo calcolo delle vie
avigabili che rappresentano un totale di 82,825 km. per
Russia europea, delle quali la metà nei bacini del
olga e del Dnieper, e 88,292 km. per la Russia asiatica
ei quali un terzo del bacino dell'Obi.

nove sono endemiche. Le forme marine inducono a supporre che il Baical sia stato una volta in comunicazione col mare, e la fauna marina sia provenuta dal sud, anzichè dal nord. Si può anche ammettere che nell'epoca terziaria recente, il Turchestan orientale e la Mongolia sieno stati coperti da un mare che verso oriente comunicava con l'Oceano Pacifico, verso ovest col bacino aralo-caspico, e più oltre col Mar Nero, allora molto più vasto.

Un tale mare spiega le relazioni singolari del Baical, anche quelle con l'oceano artico, poichè sino alla metà del terziario, dal bacino aralo-caspico, un braccio di mare si spingeva per la bassura dell'Obi sino ai mari artici. Arldt è d'opinione che tutta la regione si sia sollevata di circa 1400 m. e che contemporaneamente abbia avuto luogo lo sprofondamento del bacino del Baical.

Alla metà di marzo ha fatto ritorno a Pietroburgo la spedizione russa della Società geografica di Pietroburgo, organizzata dall'accademico F. Schmidt, il quale elargì 5000 rubli a tale scopo. La missione incaricata di eseguire rilievi topografici, e ricerche geologiche, esplorò una notevole regione della Siberia settentrionale e raccolse un interessante materiale etnografico e naturalistico, portando diverse varianti alle conoscenze che si avevano fino ad ora sui fiumi Chataga e Anagora.

4. *Esplorazioni nel Turchestan.* — Il viaggiatore A. Cahn nelle sue recenti escursioni nel Turchestan russo, studiò varie questioni relative agli antichi abitanti della regione. Esaminò le rive del lago di Issiccul e vi intraprese numerosi scavi, nei quali trovò stoviglie di terra cotta, ossa umane e di animali domestici, mattoni di terra indurita; seppe anche che vi erano stati trovati dischi di legno i quali potevano aver servito a macinare il grano e braccialetti di ferro. Il Cahn narra di altre rovine scoperte in varie parti dell'Alatan, specie di forti che sarebbero stati eretti da Timur, con grossi muri di di argilla battuta, ancora in gran parte in piedi, alti oltre venti metri, e grossi da sei a sette. Non lungi dal Cietir-cul esplorò la celebre casa di pietra costruita di blocchi di basalto, legati assieme da strati di cemento, consistente in quaranta ambienti disposti intorno ad una sala centrale coperta da una cupola: essa serve ancora di ricovero alle carovane. Nelle gole del fiume Barsaunsi

Il Cahn scoprì due lastre di granito con inserizioni in lingua araba, tenute in grande venerazione dai Chirghisi che vi depongono le loro offerte votive, corna ed unghie di animali, per aver figli nei matrimoni. Anche la natura presenta in queste regioni singolari curiosità: le colline che delimitano la valle di Ciakmak, ad una certa distanza somigliano, a torri gotiche.

Per incarico del Museo britannico e del Governo indiano, il dott. Stein ha intrapreso nella primavera un nuovo viaggio nel Turchestan orientale e specialmente nei dintorni di Chotan, e alla metà di maggio è arrivato a Sarhad nel Vachan. Nella valle del Jarchum, egli potè fissare alcune località dell'epoca premaomettana, fra cui il sito di Mastug, nominato nelle primitive relazioni cinesi. Egli osservò che ora, grazie allo stato di pace, le popolazioni riprendono possesso delle aree coltivabili che erano state lasciate in abbandono. Tentò quindi di accertare la strada percorsa nel 749 a. C. da un esercito cinese sulla via da Cashgar, per il Pamir verso Jasin e Ghilghit, e salì a tale scopo il passo di Darcot,, alto 4700 metri. I dati topografici ottenuti intorno a quella celebre marcia corrispondono bene con la via che da Sarhad sull'Oxus conduce attraverso il passo di Baroghil a Darcot, ove giunse il 19 maggio.

5. *Esplorazioni nell'India.* — La spedizione oceanografica del « Sealark » per lo studio dell'Oceano indiano è ritornata in Inghilterra, riportando un ricco ed interessante materiale floristico e faunistico delle formazioni madreporiche di Coetivy, a 200 chilometri a sud delle Seichelle. Le isole coralline, dove vennero compiuti studi del fondo marino, hanno altitudini molto diverse. Coetivy è la più elevata di tutte con 25 metri di altezza assoluta sul mare; Farquhar si eleva a 20 metri; Pierre è un isola corallina senza scogliera marginale di 9 metri di altezza; Alphonse e François sono banchi di sabbia di due scogliere con formazione di atollo. Le Amiranti sono del pari banchi di sabbia, ed eccetto Marie Louise e Aiglè sono ora coperte di palme di cocco [1].

In seguito ad un accordo col nizam di Haideirabad, la provincia di Berar che era stata amministrata dal 1853

---

[1] *Geogr. Zeitschrift.* Lipsia, N. 3, 1906.

da ufficiali inglesi entrò a formare parte integrante dell'Impero inglese; i sei distretti finora esistenti vengono ridotti a quattro, cioè Accola, Buldana, Amraoti e Yeotmal, i quali costituiscono una divisione delle provincie centrali inglesi dell'India. Il mercato principale è Nagpur, donde i prodotti vengono esportati a Bombay. Il Berar contiene considerevoli giacimenti di carbone.

Fra le notevoli comunicazioni sulla frontiera settentrionale dell'India, pubblicate dall'ufficio indiano, abbiamo la relazione del lavoro compiuto dal Magg. Ryder nel suo viaggio di ritorno da Lassha; l'interessante lavoro del Cap. Mood, con dati precisi e sicuri sull'orografia dell'Imalaja centrale; la discussione critica dei dati trigonometrici dovuta al luogotenente Col. Burard, il quale, dall'esame dei probabili errori nel determinare l'atezza delle montagne, pensa che il Monte Everestet è di 140 metri superiore all'altezza ora assegnatagli, e che forse il Kanscinjanga tiene il secondo posto fra le altitudini del mondo.

6. *Spedizione Barret, Huntington, Bullosk, Workmann all' Imalaja.* — Nel febbraio 1905 i signori R. L. Barrett e Huntington, partiti dall'Inghilterra, si recarono nell'India e attraversato l'Himalaja dal Cashmir, visitarono il lago di Pang-Cong, sulle frontiere del Tibet, studiarono quindi alcuni bacini fluviali fra Chotan e Aerija, recando interessanti contributi alla conoscenza del bacino del Tarim, e delle rovine dei villaggi abbandonati e coperti dalle sabbie; così ci fornirono pure nuovi importanti dati sulla questione del progressivo prosciugamento dell' Asia Centrale.

L'importantissima spedizione Bullock-Workmann nelle montagne dell'Himalaja, esplorò specialmente il Bassin Glacier. Partiti il 9 agosto 1905 da Riffel Camp, con venti portatori indigeni, si attendarono a 4985 metri, ma giunti, nel terzo giorno, a 5901, non poterono proseguire impediti dalle opposizioni dei portatori. L'11 agosto alle 3 del mattino i due viaggiatori partirono con le 3 guide italiane, e alle 7.15 raggiungevano la vetta del monte Chogo (6550). Le buone condizioni della comitiva e la giornata bellissima, li indussero a proseguire, e per una facile cresta, in circa tre ore, erano alla sommità del monte Lungma (6880) dove la signora Fanny Bullock-Workmann, si fermò, mentre il dott. Workmann proseguì raggiungendo i 7132 metri, che è la maggior altezza

raggiunta sinora dall'uomo sulle montagne. Alle ore 14 ritrovarono sul monte Lungma la signora Bullock-Workmann, con portatore e alle 19 tutti rientravano all'accampamento. Dopo questa serie d'ascensioni, i signori Bullock-Workmann proseguirono l'esplorazione del vasto bacino del Chogo Lungma, visitandone le principali ramificazioni, infine traversarono il Barnok-La che li condusse al distretto Astor, sulla via di Gilgit, donde ridiscesero a Srinagar da cui erano parttti.

7. *Viaggi attraverso la Cina ed il Tibet.* — Il conte Lesdain, accompagnato dalla moglie, ha compiuto un viaggio di esplorazione partendo dalla Cina ed internandosi nel deserto di Gobi, indi nella regione del Cucunor; di là si recarono verso lo Tsaidam, raggiungendo le sorgenti dello Jang-tse-chiang, ancora non perfettamente conosciute. Durante quest'ultima parte del viaggio, i conti Lesdain percorsero regioni completamente disabitate, dove per sette settimane non videro persona alcuna. Passando un altopiano fangoso a circa 6000 metri sul livello del mare perdettero quasi tutte le bestie da soma, varcata una serie di laghi giunsero al Tengri-nor, e nella valle dello Sciang-ciù, indi, per la via seguìta dalla spedizione, mossero all'India fatti segno alle cortesie dei tibetani.

Il dottor Sven-Hedin, ha compiuto nel 1906 un importante viaggio nella Persia orientale, durante il quale prese centinaia di fotografie, formò una bella collezione di campioni geologici e schizzò una carta della regione in 160 fogli, materiale che gli permetterà di pubblicare un interessante lavoro su questa regione. Lo stesso viaggiatore meditava di continuare nel corso dell'anno le sue esplorazioni nel Tibet, e spingersi un'altra volta sino a Lhassa, ma il governo anglo-indiano ha rifiutato di accordargli la scorta che egli aveva richiesta, adducendo a pretesto che non avrebbe potuto garantirne la sicurezza personale. Sembra si tratti invece delle consuete gelosie internazionali. Lo Sven-Hedin, infatti, non si mostrò molto persuaso degli annunciati pericoli, ed è partito per quella regione con una scorta che gli venne accordata da un vicerè cinese.

Sembra però che il valore economico e politico del Tibet sia stato negli ultimi anni molto esagerato, specialmente in seguito alle lotte di espansione dell'Inghilterra e della

sia. Così quella popolazione, stimata sinora di sei oni, sarebbe appena di uno, ed una gran parte del se si sarebbe trovata di fatto inabitabile e coperta terne nevi. Solo nelle parti più basse la temperatura pportabile, il clima sano, si coltivano cereali, frutta, mestibili e legumi, e vi sono montoni, jachi e camli, i quali ultimi forniscono quanto basta alla vita di ti abitanti, compreso il combustibile per il quale si iega il letame secco, importante tanto da servire come coló di scambio. Le vie di accesso al Tibet sono molto icili e superano tutte i 4000 merti.

8. *Nella Mongolia Orientale.* — Il sig. W. F. Nowizkij, ha preso parte alla guerra russo-giapponese, ha perso rapidamente per tre volte la Mongolia orientale e reso conto alla Società geografica di Pietroburgo, di esti suoi viaggi, fatti senza bagagli e quindi senza isare ad alcun allestimento scientifico. Relativamente orografia, la regione esplorata dal Nowizkij, è in gene- e assai uniforme. Specialmente caratteristiche sono le line sabbiose modellate dai venti, e ricoperte in molti ghi da una densa e solida vegetazione. La popolazione ostituita da diverse tribù e frammista a Cinesi lungo confine mancese. Gli abitanti della Mongolia vivono asi esclusivamente dell'allevamento del bestiame, e in rte anche dell'agricoltura. Il Buddismo, che i Mongoli ofessano, conduce all'ascetismo, e quindi ha determito un largo sviluppo del monacato. La popolazione ese che si accresce enormemente, si avanza verso territorio occidentale della Manciuria, e mettendo a ofitto i vasti campi disabitati della steppa mongolica, dissoda, a poco a poco, il terreno, coltivandolo in rticolar modo a grano saraceno e a miglio indiano.

9. *Le Ferrovie dell' Indocina.* — Nella colonia franse dell'Indocina vi erano nel 1904 in esercizio 645 km. ferrovie. Ora la rete è aumentata a 900 chilometri mprendenti le linee seguenti: da Hanoi al Cuang-si 63.5 chil.), da Hanoi a Than-hoa e a Vinh (327), da anoi a Haiphong (93.6), da Hanoi a Jen-bai (145), da igon a Gia-Rai (98), da Saigon a Mitho (70.9). Il pernale indigeno è impiegato al traffico e al movimento, ni sezione di 80 a 100 km. è posta sotto l'autorità e rveglianza di un controllore europeo, assistito da un

e Hama e che si prolungherà ora ad Aleppo. Però avendo le macchine poca forza e potendo quindi trascinare pochi vagoni, è naturale che Homs e Hama continueranno per ora a mandare i loro prodotti, come cereali, radici di liquorizia, lana, cotoni, ecc. ecc., per la via di Tripoli di Soria, servendosi di cammelli.

La ferrovia destinata a dare ad Aleppo il suo antico splendore sarà quella che partendo da Alessandretta, penetrerà nella Mesopotamia per uscire nel Golfo Persico. Alessandretta sarebbe il miglior centro da scegliere come testa di linea della ferrovia che mettesse la Persia e le Indie in comunicazione col bacino del Mediterraneo.

Il tenente di vascello Lamberto Vannutelli ha compiuto una seconda esplorazione nelle provincie turche dell' Asia Minore. Già in un primo viaggio egli esplorò principalmente l' Anatolia pubblicandone la relazione in un volume che si può dire una delle più recenti e complete illustrazioni di quella regione. Nel nuovo viaggio compiuto nel maggio, giugno e luglio di questo anno, egli ha esplorato specialmente la parte meridionale dell' Asia Minore, le isole dell' arcipelago, spingendosi nell' Assiria e nella Mesopotamia, con lo speciale incarico di esaminare quali vantaggi potesse trarre da una migliore conoscenza di quei luoghi il commercio italiano. Egli ha raccolto con molta cura un prezioso materiale geografico-economico e ci recò importanti notizie sull' isola di Rodi, sui centri che si trovano lunghesso le ferrovie di Aidin e di Cassaba, nonchè su quelle toccate dalla ferrovia di Bagdad sino alla sua stazione terminale di Bulgarin; varcò poi il Tauro per il passo di Ghelek-Bogaz, la classica via delle invasioni; scese a Mersina ed a Adana, donde si recò a Marash, Malatia, Charput, Diarbekir, Mardin e Mossul. Da quì per il Tigri andò sino a Bagdad, e rimontò l' Eufrate, sino ad Aleppo, donde prese la ferrovia francese, aperta al traffico nella scorsa estate, per imbarcarsi a Beirut.

IV. — Africa.

1. *Carta delle pioggie.* — Dopo gli studi di Chavannes, Supan, Herbertson ed altri, si aveva appena una idea della distribuzione delle pioggie in questa parte del mondo, anche per la piccola scala delle carte che accompagnano gli studi di questi geografi. Il dottor G. Frauen-

berger ha pubblicato una nuova carta più completa delle antecedenti, che contiene parecchi particolari sull'andamento delle quantità di precipitazione e raccoglie tutte le notizie che si hanno dalle poche stazioni meteoriche. L'andamento delle varie isoiete non è però completo per la scarsità di dette stazioni ed anche per il fatto che alcune delle esistenti sono state trascurate ([1]).

2. *Nella colonia Eritrea.* — Varie missioni sono state inviate nel corso dell'anno ad esplorare la colonia Eritrea. Una di queste vi compì alcune ricerche archeologiche, ed era composta del prof. Francesco Gallina dell'Istituto orientale di Napoli e del dott. Roberto Paribeni ispettore degli scavi; essa ha fatto nuove ricerche presso Zula, dove sorgeva l'antica Adulis, ma non pare abbia conseguito risultati notevoli. Una seconda missione completò il progetto definitivo per l'irrigazione dei terreni coltivabili nella regione del Gash, per cura specialmente degli ingegneri G. B. Nobile e L. Avetrani, compiendo così gli studi iniziati nel 1905 dall'ing. Colletta.

Una importante spedizione scientifica è stata compiuta dai professori Marinelli, Dainelli, Mochi e Loria; i due primi eseguirono ricerche geologiche e geografiche, Mochi e Loria fecero studi antropologici ed etnografici, Marinelli e Dainelli, partiti dall'Asmara, si recarono ad Adi-Ugri e ad Adi-Qualà fino al ciglione del Gundet; poi per Chenafenà e Coatit si riunirono a Mochi e Loria. Tutti insieme, per Halai e Adi-Cajèh, si spinsero sino a Guna-Guna; ascesero il più alto monte dell'Eritrea, il Soira (3015) m., si volsero quindi verso l'Assaorta, e alla valle del Dandero, si separarono di nuovo, si unirono ad Aftha, e per la via di Asmara riuscirono finalmente a Massaua. In seguito a questa spedizione si dovettero fare numerose correzioni al rilievo già esistente della colonia, e un importante contributo venne recato alle conoscenze etnografiche dei luoghi visitati, grazie al materiale raccolto con grande cura dai dottori Mochi e Loria.

Anche il principe Don Livio Caetani che fu per due anni inviato ad Addis Abbeba e di là venne trasferito ora, come consigliere di legazione a Pietroburgo compì una importante

([1]) *Petermann's*, Mittheilungen, fasc. IV.

esplorazione nell' Abissinia, visitandone alcune provincie non conosciute ad occidente e a sud di Addis Abbeba, ma dei risultati del suo viaggio ancora non si hanno precise notizie.

Nuove ed importanti scoperte archeologiche sono state compiute nella colonia Eritrea anche dal capitano Abele Piva, che scoprì ad Aratu costruzioni simili ai ruderi di Toconda e del Cohaito, edifici di forma irregolare con piccoli ambienti e muri costruiti diligentemente, collegati con argilla, e con pietra squadrata agli angoli. Negli edifici si scavarono frammenti di vasi di terra cotta con croci e iscrizioni in lingua ghez, vetri di leggere tinte gialle ed azzurrognole, chiodi ed altri piccoli oggetti. Altri ruderi si esplorarono nella regione di Algata, nel territorio dei Maria Neri, e sul Debra Coddus. Nella regione di Mameruch si scoprì un cimitero Rom, con grandi pietre a guisa di obelischi.

Nel 1896 si provvide anche con grande attività allo sviluppo delle comunicazioni. L' Eritrea conta più di 400 chilometri di strade carrozzabili; notiamo tra esse le strade da Asmara, per Maï ad Atal. 9 km., da Asmara a Cheren 96, da Asmara ad Adi Ugri, 58, da Asmara a Saganeiti e Baresa, 109, da Decamere a Seramni, 11. Mancano ancora 19 km. al compimento dell' ultima, e 16 della penultima, e nell' inverno 1905-06 furono continuati i lavori sulle strade sopraindicate, in alcuni tratti non complete, e su quelle da Adi Ugri ad Adi Qualà, da Saganeiti ad Adi Baiè, da Decamerè ad Adaga Mai.

I lavori vengono condotti dalle truppe indigene e furono ripresi nell' autunno del 1896, appena lo consentì la fine della stagione delle pioggie che accresce la malaria di quelle regioni.

Sin dal febbraio del 1903 la Società geografica italiana aveva pubblicatò varie notizie sul clima di Addi Ugri ed ora, dopo altri 4 anni di osservazioni, quelle notizie vennero completate ([1]) per cura del capitano A. M. Tancredi. Adi Ugri si trova a 2022 metri sul livello del mare, latitudine 14°53' Nord, long. 26°22' Est da Roma; il suo Osservatorio meteorologico è uno dei più importanti dell' Africa e vi si compiono osservazioni dal 1899, che valgono per la massima parte del vasto altipiano del Seraheé, ma

([1]) « Bollettino », p. 1192-1280.

presentano numerose interruzioni; la massima temperatura osservata in questo periodo non raggiunge [illegible] gradi; la minima raramente discende al disotto di 4. Nel complesso, si può dire che il clima di questa regione sia ottimo, miti i venti, e le condizioni di umidità, di pioggia e di nebulosità dimostrano una prevalenza di tempo asciutto e sereno, che consente lo svolgimento delle più utili colture.

3. *Nell' Abissinia.* — Camillo Beccari pubblicò una importante descrizione del Tigrè, tolta dalle memorie di un missionario gesuita del secolo decimosettimo, la quale presenta un grandissimo interesse, specie per la descrizione di alcune ambe, e dei lavori minerarii che già a quell' epoca erano abbastanza attivi [1].

Il luogotenente Collat ha pubblicato una notevole monografia sull' Abissinia odierna nella quale, se non altro, corregge molti errori dei suoi concittadini, e ci dà qualche idea del carattere e dei costumi degli abitanti, del regime sociale e della proprietà, dell' esercito, dell' amministrazione della giustizia, e delle condizioni economiche del paese.

4. *Somalia italiana.* — I rilievi e le determinazioni astronomiche eseguiti dallo Stato maggiore della R. nave « Staffetta », pubblicati nell' anno, recarono un notevole contributo alla cartografia eritrea ed a quella della Somalia italiana. Allo scopo di determinare esattamente la posizione e l' estensione del banco di Shab Shaks, fu distesa una rete di triangoli lungo la costa eritrea da Midir a Ras Shaks, deducendo le coordinate dei vertici da quelle di una stazione astronomica eseguita a Punta Aurata. Furono eseguiti inoltre numerosi scandagli nei paraggi di Difnein, i quali servirono, unitamente a precedenti rilievi dello « Scilla » ed alle carte inglesi, alla pubblicazione di una carta provvisoria dell' entrata nord del canale di Massaua alla scala di 1.166.000. Determinazioni di longitudine e latitudine vennero eseguite lungo la costa Somala e nelle stazioni di Itala e Warsheik. Riepilogando i lavori fatti dalla nostra Marina, si pos-

---

(1) « Rivista Coloniale », Anno I, vol. II, fasc. IV-V.

eggono ormai per le coordinate geografiche dei punti rincipali della Somalia italiana i valori seguenti:

Località	Luogo di osservazione	Latitudine	Longitudine Greenvich
Iogadiscio .	Residenza (asta ban.)	2°1'3"N	45°20'51"E
Ierca	» » »	1°42'12"N	44°45'23"E
3rava	» » »	1°6'18"N	44°2'19"E
tala	Punta Garesa.	2°45'24"N	46°19'45"E
Varsheik . .	Punta Pruin	2°17'11"N	45°48'25"E

5. *Fra i Danachili e il Benadir.* — Il governatore dell' Eritrea inviò nella Dancalia il cav. Odorizzi, per studiare l' istituzione di una residenza fra le tribù Afar, affidandogli frattanto la giurisdizione sul territorio di varie tribù distinte da quella di Assab, del pari che da quelle dello Scimenzana. Un' altra missione nella Somalia, venne compiuta dal capitano di corvetta Gerrina Ferroni, il quale dimostrò l' urgente necessità di occupare la valle dell' Uebi Scebeli, uscendo dalle poche stazioni da noi occupate sulla costa e lungo la linea del Giuba, dove ne abbiamo ora appena 4, Giumbo, Gelib, Bardera e Lugh. Egli segnalò le numerose incursioni di Abissini sul nostro territorio, per cui è sempre più necessario estendere la nostra autorità a tutta la regione posta tra il sultanato di Obbia ed il fiume Giuba e tra l' Oceano Indiano, l' Etiopia e la Somalia inglese.

Il prof. Giacomo Urrini ha pubblicato una importante memoria sul Benadir e il suo avvenire. Anch' egli dimostra la necessità di rafforzare la nostra autorità in quella regione, mite per il clima e saluberrima, dove abbondano terreni fertili, specie nel Coscia, nel distretto di Brava e nel basso Uebi Scebeli, dove si hanno sino a tre e quattro raccolti l' anno. Vi prevalgono le coltivazioni del cotone e del riso, specie dove è possibile l' irrigazione, e vi si alleva con grande profitto un numeroso bestiame [1].

6. *Ferrovia Suachim-Berbera.* — È stata aperta la ferrovia che mette in comunicazione il Nilo col Mar Rosso con un tragitto di circa 500 km. Essa si raccorda alla ferrovia dal Cairo a Kartum, a un km. a sud dal punto

[1] « Rivista Coloniale », 1906, II.

dove l' Atbara si getta nel Nilo. Venne costruita molto rapidamente e costò poco più di 50 milioni di franchi. Oltre al grande valore commerciale, in quanto assicura uno sbocco diretto al mare ai prodotti del Sudan, ha una grande importanza strategica, perchè permette all' Inghilterra di condurre rapidamente in Egitto le truppe indiane. La regione percorsa dalla nuova ferrovia è quasi tutta improduttiva, sebbene il suo clima sia salubre: la linea mette capo a poca distanza da Suachin, nel nuovo porto che ebbe il nome dal Sudan al quale serve di sbocco.

Questa ferrovia contribuirà in modo notevole ai progressi del Sudan, dove, dopo sette anni dalla riconquista, si può dire finalmente ristabilito l' ordine ed è ravvivata la prosperità economica del paese. Chartum è diventata una importante città commerciale, Uad Medani, Senga e Cassala sono pure città notevoli, circondate da vaste zone di terreni coltivati, i quali ammontano complessivamente in tutta la regione ad 800.000 feddani. La rete ferroviaria misura 1678 km. in esercizio, dovendosi aggiungere alle linee suindicate quella di Hadi-Halfa, per Ahrtom a Habu-Hamed; anche Cassala, El Obeid e Omdurman saranno collegate alle linee esistenti. Questi risultati sono stati conseguiti con mezzi assai limitati; basti che il Cordofan ed il Sennaar, due provincie più vaste della Francia, sono amministrate da dodici funzionarii inglesi e da altri 50 impiegati e funzionarî egiziani [1].

7. *Nella Tripolitania.* — È stata determinata l' esatta posizione geografica di Tripoli, dove si recò anzitutto il prof. Elia Millosevich, durante l' eclissi solare del 30 agosto. La latitudine determinata da Mouchez in 32°54′ 35″ venne trovata invece di 33°06′; la longitudine Est da Parigi fu pure trovata diversa da 15′. Il dott. Emilio Bianchi compì nuove osservazioni, le quali giovano non solo alla scienza, ma all' influenza che l' Italia deve sempre più affermare in questa regione.

Allo stesso scopo vi si recò come delegato commerciale E. O. Alamanni, il quale attende a studiare i mercati, le condizioni economiche delle popolazioni, i loro bisogni. Insiste nella necessità di migliorare i servizî di navigazione, e propone di istituire a Tripoli una Banca

---

[1] « Oesterreichische Monatsschrift für den Orient », N. 6.

commerciale, creare una Camera di commercio, e istituire un piccolo Museo campionario, proposte già accolte dal Governo. Il vilajet di Tripoli e la Cirenaica importano con crescente fortuna dall'Italia filati di cotone, cascami, tessuti di cotone greggi e candidi, flanelle stampate e tessute a colori, molettoni bianchi, farine e semole, fiammiferi di cera e di legno, cordami, mobili, terraglie e maioliche ordinarie; vi si importano pure caffè, droghe, petrolio ed altri prodotti con un aumento di 716.000 franchi, conseguito nel 1905 sopra un totale di 2 milioni e mezzo sulle importazioni dell'anno precedente.

Il console Augusto Medana pubblicò una nuova relazione, dove dimostra fra altro che i commercianti italiani devono servirsi di case indigene che conoscono bene quei mercati, specie per gli scambi col Sudan. Nella Cirenaica il commercio è nelle mani di numerose *zanie*, che coltivano anche la terra e raccolgono doni dagli ascritti alla corporazione e dai fedeli del *Senussismo*. Cufra è il centro del commercio fra la costa e il Sud del Sahara; ivi sostano tutte le carovane che recano doni cospicui al capo della setta alla quale si deve la relativa sicurezza di queste strade carovaniere.

Altre missioni hanno percorsa nell'anno la Tripolitania, e qualcuna fu anzi cagione di serie preoccupazioni a coloro che temono di veder sottratto anche quest'ultimo avanzo del grande banchetto coloniale all'Italia. Un capitano tedesco, G. Banks, studiò il litorale e rilevò piani e profili; una missione inglese venne inviata a Cufra per studiare accordi col capo degli Senussi; il visconte De Mathuisieulx prosegue le sue esplorazioni archeologiche nella Cirenaica. E intanto il 29 maggio la Francia e l'Inghilterra hanno concluso nuovi accordi per determinare i confini dei loro possedimenti tra il Nilo e il Lago Ciad, senza curarsi affatto degli eventuali interessi della penetrazione italiana in quelle regioni.

8. *Valore del Sahara.* — La spedizione Foureau-Lamy nel deserto del Sahara, di cui si pubblicarono i risultati, è riuscita veramente una delle più importanti, ed ora soltanto siamo in grado di comprenderne l'altissimo valore (1). In due grandi volumi sono riunite osserva-

(1) *Documents scientifiques de la Mission Saharienne Foureau-Lamy.* 3 vol. in-4° di 1200 pagine e carte. Paris.

zioni scientifiche di ogni specie, studiate e illustrate collezioni importantissime, con 428 incisioni e 30 tavole, mentre il terzo volume contiene 11 grandi carte a colori al 400.000, tali da far conoscere anche i particolari delle masse montuose con indicazione di altitudini, di tappe, di acque, di stazioni, e cinque altre grandi carte al 100.000 del corso dello Sciari tra i forti Lamy e Archembault. Furono raccolte 20 osservazioni magnetiche, 645 meteorologiche, 200 nuove designazioni di stazioni preistoriche e preziosi documenti stratigrafici e paleontologici; si raccolsero infine le prime esatte notizie della sconosciuta regione del Sahara centrale. Ne esce la conferma che il Sahara non è il pauroso e vasto deserto della leggenda, e viene del pari distrutta l'altra leggenda, che esso possa avere un valore effettivo e grande per la produzione. Ma si conoscono ormai quasi tutte le oasi, grazie alle quali il Sahara non è più il deserto insormontabile, e se è vano sperarvi sviluppo di colture agricole ed anche solo della pastorizia, il suolo granitico nella maggior parte, spiana la via ai binarî e le oasi assicurano acqua e verdura alle future stazioni che permetteranno di recare più facilmente la civiltà in una gran parte dell'Africa centrale.

9. *Missione idrografica francese nel Marocco.* — Con la somma di 200.000 franchi donata dalla signora Hériot potè essere organizzata una missione francese sotto gli ordini del tenente di vascello A. H. Dye. Nel Marocco la missione incominciò a rilevare alla scala di 1 : 10.000 e 1 : 20.000 i porti più pericolosi e più utili al commercio, come pure i settori della costa ove sembra possibile la costruzione di altri porti. Essa ha determinato la condizione di tutti i porti principali di Tangeri ad Adigar, sotto il riguardo idrografico, geodetico, astronomico, magnetico e meteorologico, lavoro che ha il valore di una vera esplorazione. Secondo le conclusioni del tenente Dyé, non esiste su questa costa alcun porto naturale, nessun rifugio creato dalla natura, ove il marinaio si senta protetto da un colpo di mare. S'impone quindi d'urgenza la creazione di porti artificiali, sia con la costruzione di robusti moli, sia mediante docks. Safi è un porto mediocre e Adigar è una rada aperta a tutti i colpi di vento di ponente, Magazan presenta banchi e teste di roccia. L'avvenire dei differenti ancoraggi non dipenderà tanto

loro qualità intrinseche, quanto dalle correnti com-
iali e dai capilinea ferroviarî.
La missione, che continuerà i suoi lavori anche nel-
no 1907, ha pure accertato che la costa marocchina
Casablanca a Mogador si protende verso l' oceano
7 km. più di quanto è segnato nelle carte e fu cor-
così un errore che nelle oscure notti e durante le
bie frequenti fu causa di molti naufragi. La spedi-
ne rilevò pure quattro pericolosi banchi sottomarini
occia al largo di Mazagon.

10. *Nuovi confini tra i possedimenti Anglo-Tedeschi
nglo-Francesi nell' Africa occidentale.* — Alla caduta
l' Impero di Rabah, Inghilterra, Francia e Germania
sero effettivo possesso dei territorî intorno al lago
d, e s' accinsero alacremente allo sfruttamento delle
ricchezze. Ma ben presto avvertirono il bisogno
stabilire i confini che erano segnati su antiquate ed
perfette carte. Di conseguenza la rettificazione dei con-
i tra il Camerum tedesco e la Nigeria settentrionale
lese , incominciò verso S. E. dove, senza variare di
lto la linea geometrica, si sono fatti valere in parte
ne confini naturali tratti di corsi d' acqua, come il
o (fiume) Ine, il Mao Hesso e il Mao Faro sino al suo
occo nel Benuè. Dal Benuè il confine segue per circa
km. il filone del Mao Tiel, donde con linee spezzate
a raggiungere il Mao Kilanghe e quindi con linea
tta si porta a nord del fiume Jadseran, 9 km. a sud
l gran centro di Ma, e lo segue per lungo tratto sino
esso il villaggio di Goroghe, nel sultanato di Bornu.
i qua il confine corre a nord-ovest, quindi a nord a
km. verso ovest dalla porta del palazzo di Rabah, poi
la medesima distanza verso est sino a raggiungere
antica linea obliqua della convenzione del 1903, che
gue esattamente in modo da toccare il lago Ciad a 35'
l est del meridiano del centro di Cuca. Gli scambi di
rritorio a vantaggio dell' una o dell' altra potenza sono
significanti, importante per la Germania è invece il
ossesso della città di Dicoa, centro dell' antico Impero
i Bornu.

Il 29 maggio è stata firmata tra la Francia e l' Inghil-
rra una convenzione in seguito alla quale entro il ter-
ine di un anno i due paesi si impegnano a designare
commissarî incaricati di fissare sui luoghi le linee di

confine ora tracciate sulla carta, con facoltà di deter-
narle con maggiore esattezza nei particolari, modific
notevolmente, salva l' approvazione dei rispettivi gov

11. *Esplorazioni e ferrovie nella Nigeria.* — Il ca
tano R. Ommanney e il cap. G. F. Evans sono ritor
in Inghilterra alla fine di giugno, dopo aver compiut
determinazione telegrafica di longitudine della Nig
settentrionale. Partita da Lagos a metà novembre
la spedizione compì i suoi lavori lunghesso la linea
grafica per Gebba e Locogia e di là sulla linea ch
Zungeru e Zaria va a Cano. Determinarono quindi
posizioni di Leri e Bauci, e nel viaggio di ritorno la li
telegrafica lungo il Benuè servì a fissare la posizion
Ibi, Keffi, e Loco. La missione compì una marcia di
3500 chilometri.

Per dare un maggior sviluppo alle ferrovie della
geria, ha già avuto luogo uno scambio di idee fra il seg
tario di Stato e il Commissario generale per la Nig
del Nord e del Sud, e il governo inglese ha già racc
le opinioni degli uomini più competenti dei due pro
torati. La proposta, portata davanti al governo dalla Cot
association, riguarda il prolungamento della ferrovia
scartamento ridotto, che oggi va da Lagos ad Ibadan.
proposto ulteriore prolungamento andrà da Osciogb
Gebba per un altro tratto di 120 miglia. È in proge
un' altra linea a scartamento ridotto da Baro per Zunge
a Cano, con un percorso di 1500 chilometri.

12. *Nell' Africa occidentale francese.* — Alla sessio
del consiglio dell' Africa occidentale francese, che si
aperta a Dakar il 7 maggio il Governatore generale
esposto un programma di lavori e del conseguente pr
stito da lui elaborato. Adottando tale progetto, il Cons
glio del Governo ha approvato anche un prestito di
milioni che sarebbe destinato ai seguenti lavori:

Ferrovia da Thies a Kayes	L.	13,500,0
Id. da Conakry al Niger	»	30.000,0
Id. della Costa d' Avorio	»	22,000,0
Lavori del porto di Bouet (Costa d'Avorio)	»	3,000,0
Ferrovia del Dahomey	»	13,000,0
Porto di Dakar	»	4,750,0
Miglioramenti dei fiumi Senegal e Niger	»	2,000,0

È un vasto programma, tale da dare piena soddisfazione al commercio coloniale, pur lasciando disponibili altri 12 milioni, che dovrebbero essere destinati in parte a completare la rete telegrafica sottomarina dell'ovest franco-africano in modo da avere una linea sottomarina ininterrotta da Brest al Congo.

Tutto questo lavoro della Francia risponde ai concetti che presiedettero all'organizzazione del suo territorio nell'Africa occidentale. Il Gabon, il Medio Congo, l'Ubanghi coi territori dello Sciari e del Ciad, formano ora una sola colonia denominata Congo Francese ed hanno per capoluoghi Libreville, Brazzaville e Fort de Possel. Con questo ordinamento la Francia mira tra altro ad attrarre verso la costa occidentale anche i commerci dei suoi territori del Ciad che saranno così perduti per l'Hinterland della Tripolitania.

13. *Missioni dal Niger al Ciad.* — La Francia continua ad inviare missioni scientifiche nei territori del Congo Francese e del Ciad, che essa ha ora completamente riordinati. Una missione, composta dei capitani Moll, Jacques, Carpinetty e Tilho, dell'amministratore Hummel e dal dottor Gaillard, attese a determinare la frontiera fra il Niger ed il Ciad, in seguito alla convenzione sopraricordata. Compì i suoi lavori d'accordo colla missione inglese, composta del tenente colonnello Elliot, dei capitani Foulkes e Trith, del tenente Evans, del dottor Lelean, e di un certo numero di ufficiali e sottufficiali del contingente della Nigeria settentrionale. Le due missioni rilevarono circa 18,000 km. di itinerari, rettificarono di 15 km. il ramo orientale del Niger da Timbuttù, ed esplorarono il piccolo Stato di Mauri, nella valle del Dallol; quello di Adar pianoro roccioso che ha una sola città di seimila abitanti denominata Tahua. Esplorarono pure il sultanato di Conni con ventimila abitanti su 1800 kmq., quello di Socoto che occupa una pianura monotona e sabbiosa di 80 mila kmq, il Gober, nonchè i sultanati di Maradi e Tessaua, dove la fitta popolazione si agglomera in villaggi da due mila a tremila abitanti. Gli abitanti di questa regione sono Haussa, ai quali si sono sovrapposti alcuni Fulbe, venuti dal Niger, ed i Tuareghi venuti dal Sahara. Dal paese Haussa al Ciad la frontiera lunga 500 km. è divisa fra i tre sultanati di Zinder, Cano, e Cuca, al secondo dei quali appartiene la città omonima, che è uno

dei centri più importanti del commercio dell'Africa, con quarantamila abitanti.

Un' altra missione francese condotta dallo stesso Moll attese alla delimitazione dei confini con le colonie tedesche del Camerum, ed in tale occasione ottenne la sottomissione del M. Biemen, vasto territorio tra i fiumi Sanga, Cadei e la frontiera tedesca. Stabilì relazioni di amicizia con Lere e Lai, e studiò il nodo orografico dal quale divergono gli affluenti del Ciad, del Benuè del Sanga ed i fiumi del Camerum. La longitudine di Gaza e di Cunde deve essere trasportata verso ovest ed è una delle maggiori difficoltà della delimitazione, alla quale lavora la spedizione tedesca che perdette nel gennaio il luogotenente Schroeder assassinato dagli indigeni.

Allo scopo di studiare la via migliore che conduce al lago Ciad, è partita da Bordeaux un' altra missione diretta dal comandante Lenfant e composta del capitano Jounnard, di 10 ufficiali e sottoufficiali, compreso un medico e un ingegnere; in tutto 25 uomini, con 40 tonnellate di provvigioni e mercanzie. Le spese di questa missione, che costerà circa 170,000 franchi, sono sostenute dalla Società di geografia di Parigi e dal Ministero delle Colonie. Si sa che l' attuale via per il Congo e l' Ubanghi è molto onerosa, se una tonnellata di merce da Bordeaux a Fort Lamy paga di solo trasporto 2000 franchi. Per la via del Benuè, in territorio inglese, molto più difficile per il passaggio del Tuburi, il prezzo di trasporto è di 500 franchi.

14. *La regione del lago Ciad*, — è stata di recente descritta nel modo il più completo dal tenente Marquardsen. Il lago è un bacino interno alimentato dallo Sciari e da pochi altri immissari; cresce dalla metà di dicembre alla fine di gennaio di uno a due metri sull' altezza di magra, per cui lunghesso le rive, eccetto che ad est, in tempo di magra rimane all' asciutto una vasta zona di spiaggia, fittamente coperta di piante acquatiche. Sono basse del pari le lagune della regione del Bahr el Ghazal e la massima profondità non raggiunge i 14 metri. Si comprende come, in tutte le carte, il lago abbia proporzioni diverse, perchè diversa è la superficie occupata dalle acque, non solo nei varii mesi dell' anno, ma da un anno all' altro. L' autore calcola la superficie acquea coperta durante le piene normali a 21,000 kmq., dei quali 5000 ricoperti di vegetazione e circa 100 occupati dalle isole. Le acque sono dolci durante la piena, ed acquistano sol-

tanto durante i periodi di magra una leggiera salinità. La riva orientale va a poco a poco guadagnando sul lago a cagione delle sabbie, ma non si può accertare un corrispondente spostamento della riva occidentale (1).

15. *Il Camerum settentrionale.* — Un viaggio nel nord del Camerum è stato compiuto dal capitano Glauning, che constatò come la conformazione del suolo della regione di confine verso nord-ovest sia molto varia e presenti notevoli trapassi da un altipiano montuoso di oltre 2000 metri sul mare ad una pianura bassa di soli 200 metri d'altezza assoluta. Dal pianoro di Bali, il terreno s'innalza in parecchie catene di monti sino alle regioni alpestri del Camerum, fittamente popolate, denominate Becom, Ocu, Bansso, e Cambo. Anche la parte orientale del pianoro di Bafum raggiunge una notevole altezza nella regione di Me e nella groppa montuosa di Ndavum; di là il massiccio degrada verso nord, e scendendo alla pianura ha orli fortemente rigonfi, come i monti Fungue che cadono a picco verso Kentu con 1000 metri d'altezza e le rocce frastagliate di Tucum. Nella pianura predomina la savana arborea che si muta talvolta in bosco rado. Presso i fiumi sorgono boschi formanti galleria, e fitte foreste d'alto fusto. L'albero di cola prospera quasi depertutto nelle alte terre del pianoro di Bull sino a Bansso, Becom, e Cambo, la gomma nei boschi della zona intermedia, le palme oleifere, specialmente nei monti di Tucum, le palme raffia e phoenix lunghesso i corsi fluviali degli altipiani. Gli animali sono piuttosto scarsi, relativamente numerosi gli elefanti che si aggirano in grandi mandre fra Gasciaca e Cogia e fra Bafut e Bumbo. La temperatura è fresca nelle zone elevate, afosa nei monti dirupati di debole altitudine assoluta, calda nelle bassure. Etnograficamente nel Camerum settentrionale si possono distinguere: 1.° Popoli dell'altipiano, belle e imponenti figure; 2.° Tribù delle regioni di trapasso, piuttosto brutte, 3.° Popolazioni del basso piano che si suddividono in abitanti dei bassi monti marginali, le cui donne hanno bellissimi visi, e in abitanti della pianura propria. Nelle alte terre si coltivano principalmente mais, dura, patate, dolci, coco, banani, tabacco e cola. Nei paesi di transizione, mais, dura, arachidi, coco, banane, e tabacco. Bestiame

(1) « Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin », n. 2.

minuto e maiali s' incontrano dappertutto e, così pure buoi appartenenti ad una razza piccola, semi selvaggia, priva di gobba; a Bansso e Bafum le tribù dell' altopiano e delle regioni di trapasso costruiscono case quadrate di notevole altezza, le tribù delle pianure costruiscono invece capanne rotonde di argilla, alte al centro sino al tetto, di tre o quattro metri circa. I lavori dei campi sono affidati alle donne. L' intaglio in legno è praticato nei paesi Becom, Bansso, e Bafum, ove la cola è il principale articolo di commercio. Nel Babungo vi sono fonderie di ferro che viene impiegato nella fabbricazione di spade, lance, coltelli e zappe [1].

Secondo lo stesso esploratore, il Bausso è un altipiano della media altezza di 2000 metri, una vera steppa chiazzata di numerosi e bellissimi boschi, di alberi di alto fusto. Il clima è fresco e salubre, anche per gli Europei. Nelle valli fertili si coltivano mais, dura, banani, ogni sorta di legumi, canna da zucchero, cotone, anche in posizioni assai elevate, e molto tabacco. Vi prosperano l' albero della gomma, e la landolphia; però la gomma in grandi quantità si trova soltanto nei boschi montuosi presso Noo. Graziosi sono i villaggi dei Bansso. Il capitano Glauning è d' avviso che la regione, per l' altitudine e per il clima, come pure per il suolo atto all' agricoltura ed alla pastorizia, si presti alla colonizzazione di genti europee.

16. *Nel bacino del Congo.* — Si sono compiuti nuovi studi sulla frequenza della terribile mosca *tse-tse*, che devasta specialmente i distretti di Stanley-Pool, di Bangala, del Catanga, ed in minor grado altri territorî. Come nel Senegal, nel Gabon, ed in altre regioni, si è ormai accertato che l' insetto non è soltanto fatale a molti animali, ma anche all' uomo, essendo uno dei principali veicoli della malattia del sonno.

Una importante esplorazione venne compiuta dalle foci del Congo al lago Tanganica dal tenente di vascello G. Fiorante. Il suo viaggio si compì per 25 giorni sui vapori del fiume, per 26 in piroga, per 36 in carovana per cinque altri di piroga da Baraca ad Uvira. Soffrì molto per le febbri; ad Uvira potè studiare da vicino gli u

---

(1) « Zeitschrift der Gesell. für Erdkunde zu Berlin, n. 4. 1906 ».

costumi di quel popolo. La popolazione dei vasti ter-
rì della Ruzizi-Kivu comprende una quindicina di
ze differenti, tra le quali i Varundi, i Vatebe, e i
uzi, sono le principali, dedite tutte al più molle ozio,
l' abbondanza di nutrimento e le naturali seduzioni
offre loro il più fertile suolo che si possa imma-
are.

Il capitano Ernesto Cordella, col collega Piscicelli ed
carovana di 50 soldati e 150 portatori, compì una
portante esplorazione nel bacino dell' Elila, che prece-
te di poco quella da lui compiuta verso la fine del 1905
raggiungere il lago Alberto Edoardo, nella quale,
sso la stazione congolese di Valicale, trovò la morte.
Cordella trovò buone accoglienze fra i Bubui, del pari
fra i Bacombi, veri tipi di montanari, questi ultimi,
scolosi, robusti, bruni, con capelli crespi formanti pic-
e calotte unte con olio di arachide e spolverate con
re rosso. Egli percorse per il primo il paese dei Ba-
mbi, e vi trovò buone accoglienze, sebbene soltanto a
ria di astuzie e di regali potè percorrere le loro strade
cui sono gelosissimi. Visitò anche le capanne dei Batua,
l bacino del Luico e vi trovò un avanzo dei nani
madi, che vivono cacciando gli animali con straordi-
ria abilità, alcuni in capanne, altri appollaiati sugli
beri; quasi tutti però fuggivano all' appressarsi della
edizione, in modo che riusciva assai difficile averne
tizia. Il Cordella rilevò parecchi itinerarî, esplorò il
rso del fiume Elila, che nasce da un contrafforte della
ande catena di Mitumba, e potè studiare le stazioni di
abemba, Locandu, Inghiri, e parecchie altre delle quali
conoscevano soltanto i nomi.

Il capitano tedesco Zimmermann, residente a Garua,
compiuto un viaggio nella regione dei monti Mandara,
er punire le tribù pagane, e cercare di stabilire con
medesime amichevoli rapporti. Così egli percorse il
ruppo montuoso, accertando che vi sono parecchie strade
he lo attraversano da est ad ovest. Le tribù pagane si
ono rifugiate sulle pendici dell' altipiano, cacciatevi molti
nni fa dai Fulbe. Lo Zimmermann lo chiama un popolo
aro e simpatico a chiunque lo conosca più da vicino;
li stenti, il bisogno, la dura lotta per l' esistenza lo
anno assuefatto al lavoro e preservato dalla degenera-
ione e dall' infiacchimento. La necessità d' esser sempre

pronti alla lotta costringeva gli uomini agli esercizi [illegible]tari, mentre le donne, si tenevano pronte a sgombra[illegible] primo segnale, le loro dimore, con i bambini, gli an[illegible] domestici e le suppellettili.

Questo popolo si è dato con vero amore al lav[illegible] mercè sua, il terreno è diventato coltivabile, anch[illegible] più ripidi pendii. Le fattorie sono tenute con ord[illegible] pulizia, e le piantagioni di cotone dei Paca si po[illegible] prendere a modello. Il numero degli abitanti dei si[illegible] villaggi è stimato di circa 300 a 400, quello di tutt[illegible] gruppo montuoso a 250.000 per lo meno. Il lato de[illegible] del popolo è il senso d'indipendenza di ciascuno e l'[illegible] potenza dei capi nominali (1).

Il capitano von Stein ha recentemente studiato la n[illegible]gabilità del corso superiore del Nijong, che ha le s[illegible]genti a sud di Bertua. Fu accertata la possibilità di [illegible]lersi del fiume per un tratto di 250 km, con barch[illegible] vapore di uno a due metri di pescagione durante otto nove mesi dell'anno. A scopo di difesa il capitano v[illegible] Stein ha eretto presso le paludi di bambù il posto [illegible] Abong-Mbang.

17. *Cannibalismo nel Bambala.* — Le notizie recate [illegible] due esploratori inglesi, E. Thorday e T. A. Jonce, gettar[illegible] nuova luce sulle tribù dei Bambala, sinora poco conosciut[illegible] che abitano al mezzogiorno del 5° di latitudine sud fra Cuango ed il Cuilu, nel bacino del Congo, e che si tr[illegible]vano in un basso stato di civiltà. Tutto serve ai Ba[illegible]bala di nutrimento, dall'uomo alla formica, ma il [illegible] come prelibato è la carne umana *(misuni)*, proibita al[illegible] donne, che però non mancano di mangiarne, quan[illegible] possono, di nascosto. Un condimento gradito è il sa[illegible] che serve anche come moneta e si ricava dalla cene[illegible] delle piante, ma viene in genere preferito il sale crista[illegible]lizzato importato. Il cannibalismo, che si esercita p[illegible] ingordigia, è un fenomeno quotidiano e lo si tiene nasco[illegible] soltanto agli ufficiali od impiegati dello Stato libero d[illegible] Congo. Le vittime uccise a scopo cannibalesco rimangon[illegible] spesso sepolte per due giorni e viene acceso il fuoco su[illegible]

(1) *Globus*, Brunswik, vol. 80, N. 13, 1906.

loro tomba. La salma è poi dissepolta e cotta con farina di manioca. I recipienti nei quali si cuoce il *misuni* vengono poi rotti [1].

18. *Condizioni della Rodhesia.* — Nel suo rapporto alla *British South Africa Company*, Lewis Michel, che ha compiuto ripetuti viaggi nella Rodhesia, afferma che le risorse economiche del paese non sono ancora del tutto sviluppate, ed hanno un grande valore: astraendo dall' industria aurifera, la regione possiede vaste aree di suolo fertile, un clima delizioso, legna ed acqua, carbone e ferro, per cui le è certamente destinato un grande avvenire. Il paese che per clima e condizioni territoriali non differisce molto dalla vicina colonia tedesca, deve il suo rapido sviluppo unicamente alla costruzione delle ferrovie. Dalla città del Capo, attraversando la parte meridionale della Rodhesia, si può, per mezzo della ferrovia, andare alla costa dell' oceano Indiano, nell' emporio portoghese di Beira. Si sta costruendo con grande attività la ferrovia del Capo al Cairo, ed è pure in costruzione una diramazione da Buluwajo verso il corso superiore dello Zambesi, di modo che si potrà giungere in tutte le miniere più importanti in poche ore dalla stazione ferroviaria più vicina.

19. *Alle sorgenti dello Zambesi.* — Il colonnello americano Colin Harding, si è spinto sino alle sorgenti del fiume Zambesi, in grazia principalmente degli aiuti del re dei Barotse, Lovanica, il quale dette ordine ai suoi sottocapi di agevolare in tutti i modi l' impresa. Presso le cascate del Makesh, la spedizione lasciò i canotti dei quali si erano fino allora serviti in mezzo agli impaludamenti del corso dello Zambesi, e giunsero in paese coperto di splendidi boschi. La difficoltà della marcia e l' afa soffocante li costringevano a procedere con gravi difficoltà, di modo che le guide si rifiutarono di seguirli; con grande stento, e soffrendo persino la fame, la carovana, dopo alcune settimane, giunse alle sorgenti del fiume, formate da una serie di ruscelli che scaturiscono da una macchia e si riuniscono in un solo corso d' acqua. Il corso superiore dello Zambesi fu accuratamente rilevato, ed

[1] *Globus*, Brunswik, vol. 90, N. 14, 1906.

Harding, al ritorno della spedizione, esplorò numerosi affluenti fra il bacino sorgentifero e le cascate Vittoria.

20. *L'Africa centrale inglese* — Il protettorato nell'Africa centrale inglese fa continui progressi. L'esportazione del caffè salì a 1.303.655 libbre inglesi per un valore di 27.159 sterline. Gli esperimenti di coltivazione del cotone furono continuati son successo nei bassopiani lunghesso l'alto e il basso Scirè; si raccolsero pure oltre 200.000 libbre di tabacco, che servì in gran parte al consumo locale. Ottennero anche buoni successi i tentativi fatti per introdurre la coltivazione del riso, del caucciù e del the. E il completamento della ferrovia da Chiromo a Blantyre avrà una grande influenza sullo sviluppo definitivo di tutte queste industrie [1].

21. *Il problema del Tanganica.* — Uno dei grandi laghi africani, il Tanganica, che ha una lunghezza di oltre 600 metri ed una larghezza da 30 ad 80, ed una profondità di diverse centinaia di metri, possiede lo strano carattere di alimentare nelle sue acque due faune distinte, una fauna generale, analoga a quella degli altri laghi dell'Africa equatoriale, e una fauna speciale, che sembra d'origine marina. Il problema studiato da molti, non è ancora risoluto, e si spera che il dott. Cunnington, inviato al lago per studiarvi la fauna e la flora sappia dare una definitiva soluzione.

Il Moore dopo le sue varie spedizioni, riuscì a queste conclusioni: che il Tanganica contiene una serie di animali marini, che non sono però paragonabili agli attuali, bensì a quelli che vivevano nei mari giurassici, i quali si sarebbero spinti fino al Tanganica per il bacino del Congo, riuscendo a vivere in questo solo lago ad esclusione degli altri laghi africani. Tale teoria, cui la geologia non dava alcun appoggio, non essendovi nell'Africa occidentale depositi giurassici, è però assai seriamente combattuta dal Bornhardt e da Hubleston.

22. *M. Rotschild nell'Africa orientale.* — Alcune importanti osservazioni sono state compiute dal barone Mau-

---

(1) « The Scottish Magazine », Edinburgo, N. 3, 1906.

rizio Rotschild accompagnato dal naturalista Neuwille e dal tenente V. Collet. Partiti da Dire-Daua, Essi si recarono nell'Harrar, visitarono il Cercer, l'Hauash, i monti Assabot, per tornare quindi a Dire Daua. In compagnia del sig. J. Roger, il barone Rotschild si è quindi recato nell'Africa orientale inglese, riportando una notevole collezione di mammiferi, fra i quali generi e specie molto rari e interessanti, nonchè uccelli, batraci, pesci, insetti e molluschi, alcuni dei quali nuovi per la scienza.

Le due spedizioni di Weule e Jäger visitarono i Zamuera ed i Vaihao raccogliendo numerosi oggetti etnografici, e valendosi del fonografo e del cinematografo per riprodurre usi, costumi, discorsi degli abitanti. Il Weule si spinse sino a Cingulugulu, giunse al fiume Roguma, attraversò il pianoro di Maconde, e per Michindani ritornò alla costa. Il Jäger esplorò la regione Ungara, la steppa dei Massi, e attraversato il Pangani superiore studiò il Chilimangiaro e rilevò il Chibo, compiendone l'ascensione dal lato occidentale. Egli continua il suo viaggio verso il lago Vittoria, dove calcola di arrivare coi suoi compagni nell'aprile o nel maggio.

22. *Il Duca degli Abruzzi sul Ruvenzori.* — Una delle più importanti spedizioni compiute in Africa è certamente quella di Luigi Amedeo duca degli Abruzzi nelle montagne di Ruvenzori. Dobbiamo a Samuele Baker la prima notizia di quelle montagne; Romolo Gessi le rivide nel 1876, meravigliandosi che nel centro dell'Africa sorgessero montagne coperte di nevi eterne. Stanley credette di riconoscervi le Montagne della luna di Tolomeo, ed uno dei suoi compagni, il luogotenente Stairs, salì ad un'altezza di 3400 metri sui fianchi nord occidentali della catena. Seguirono il dottor Stuhlmann nel 1891, il quale, per la valle del Butago, raggiunse un'altezza di 4330 m., e nel 1895, Scott Elliot, che, con varie escursioni, raggiunse altezze di poco inferiori, senza però toccare nè l'uno nè l'altro il limite delle nevi. Lo raggiunse nel 1900 Moore, sul Semper, all'altezza di 4960 m., e nel medesimo anno Johnston arrivò alla medesima altezza sul declivio della stessa montagna, che egli denominò Kiyanja, dando il nome di Duwoni ad un altro picco altissimo. Dopo il 1900 altri tentativi sono stati compiuti, preferendo quasi sempre la vallata del Mobuku.

Nella primavera del 1906 furono tentate le prime ascensioni da veri alpinisti. La prima di queste era composta del signor Douglas Freshfield, col signor A. L. Munn e Maurizio Inderbinnen, e raggiunsero l'altezza di 4890 m. sul ghiacciaio che occupa la testa della valle del Mobuku. Un' ulteriore salita venne impedita dalle nebbie persistenti e dalla sopraggiunta stagione delle pioggie. Una spedizione composta di un alpinista austriaco Grauer e dei missionari Maddox e Tegart raggiunse un'altezza di circa 5000 metri, dove il Moore aveva creduto di essere arrivato allo spartiacque. Sin dal principio dell'anno trovavasi inoltre sulle pendici del Ruvenzori una spedizione inviata dal *British Museum* con B. B. Woosnam, D. Carrushers, e il dottor Wollaston, celebre alpinista inglese; egli precedette così di poco il duca degli Abruzzi, che attese invece la breve stagione più adatta e cioè i mesi di giugno e luglio, nei quali soltanto si diradano le nebbie e si possono compiere su quelle montagne utili osservazioni. La spedizione inglese invece il 2 aprile ascese intanto il Duwoni, a 4843 metri, il 3 aprile il Kiyania, che trovò di 4979 metri, poi dovette ritornare.

Il Duca degli Abruzzi partì da Napoli il 16 aprile col capitano Cagni, il luogotenente Winspeare ambedue della R. Marina, il maggiore medico Molinelli, il prof. Sella fotografo, il dottor Roncati geologo, con due guide alpine Giuseppe Petigax e Cesare Ollier ed alcuni altri aiutanti e persone di servizio. Il completo materiale da campo venne diviso in 114 casse, di 50 libbre ciascuna, tali da esser portate sulla testa degli indigeni. Le provviste furono pure divise in 80 casse dello stesso peso, ciascuna delle quali conteneva tutti i viveri necessari per 24 ore a 12 persone. Il 3 maggio la spedizione arrivò a Mombasa, dove il giorno dopo prese il treno per Port Florence; la nuova ferrovia percorrente una linea di circa 1000 km., cominciata nel 1896 ed aperta nel 1903, che partendo dall' Oceano, attraversa lo spartiacque ad una altezza di 2440 metri, per discendere a 1225 sul Lago Vittoria. Arrivarono a Kisumu il 6 maggio, avendo compiuto in 48 ore un viaggio che pochi anni fa richiedeva più di tre mesi. Il duca visitò il celebre mercato di Kisumu, frequentato da migliaia e migliaia di uomini e donne nella più perfetta nudità. Lo stesso giorno, lasciò la riva per attraversare il lago Vittoria, e il pomeriggio del 7 maggio giungeva ad Entebbe (Port Alice) capo-

luogo del Protettorato dell'Uganda. Ad Entebbe la spedizione passò una settimana in casa dei residenti inglesi, per compiere i preparativi della marcia alpina, e dovette purtroppo lasciarvi addietro il comandante Cagni, colpito dalle febbri, come ne era stato colpito il Winspeare prima ancora di toccare il suolo africano. Il 14 maggio la spedizione partì con 220 portatori Bagonda, ed altri 27 alle dipendenze del signor Martin. Da Entebbe la spedizione si recò a Fort Portal, attraversando un vasto altipiano per circa 290 km. in 15 giorni. Due giorni prima dell'arrivo a Fort Portal apparve improvvisamente alla spedizione il Ruvenzori, torreggiante sopra le nebbie che ne avvolgevano colle sue nevi eterne i fianchi. Videro la cima riconosciuta come la più alta da Freshfield, e da lui confusa a torto col Duwoni di Johnston.

Come ebbe sentito l'opinione del Knowies residente nell'Uganda, del dottor Wollaston, capo della spedizione del *British Museum* e di altri del luogo, il duca scelse la via del Mobuku. Dopo essersi riposato a Fort Portal, per circa due giorni, fece un'altra breve fermata alla corte del piccolo re Kasagama ed alla missione francese dei padri Bianchi. Con tre marcie la spedizione giunse ad Ibanda, attraversando varii corsi d'acqua, taluno non senza difficoltà; partendo da Cusongo, in una splendida mattina, riconobbe le punte che furono poi chiamate Elena e Savoia e sotto di esse un vasto ghiacciaio. Il 4 giugno partì da Ibanda ed arrivò a Bihunga, circa 600 metri al sud sopra ad Ibanda a 2107 metri sul livello del mare. Vide colà le ultime capanne dei Bakonjo, montanari gentili e pacifici, i quali, malgrado il rigore della stagione, erano completamente nudi. A Nakitawa lasciarono più della metà dei portatori Bakundu e con quelli che erano rimasti e con circa novanta Bakonjo ripresero la marcia in mezzo ad una fitta nebbia e quasi sempre sotto la pioggia. Attraversarono una palude, affondando fino alle ginocchia, e riuscirono al villaggio di Kichuchu, a 3270 metri sul livello del mare. Dovunque ammirarono una esuberante vegetazione sebbene mancasse ogni senso di vita. Al rifugio di Bujongolo passarono la prima notte senza le tende, alcuni anche senza letto per l'abbandono di molti portatori; ma dopo un viaggio di 54 giorni, ed attraversando una distanza di 9600 km., erano giunti al piede della catena che si erano proposti di esplorare. Il duca riuscì tuttavia ad indurre alcuni indigeni e se-

guirlo sino a 4600 metri, dove però, essendo scalzi, scivolavano sulle pietre muscose o si tagliavano i piedi, sicchè dovettero essere tutti rimandati.

Incominciò il 10 giugno la gloriosa serie di salite alpine che doveva condurre questa spedizione a raggiungere quasi tutte le vette più importanti della grande catena. Salì prima il Kiyania, ma fu sorpresa dalle pioggie e tornò a Bujongolo, dove, tra gli altri incidenti, ebbe la visita di un leopardo. Il 18 giugno, dopo infinite difficoltà e lotte accanite con la scorta, il duca raggiunse la vetta suprema della catena, scorgendo innanzi tutto due picchi eccelsi ai quali si impose il nome di Margherita e Alessandra. In seguito agli accordi presi con Stuhlmann, con Johnston, e con altri esploratori, accordi successivamente confermati dalla Società geografica di Londra in occasione della ripetizione della sua conferenza in quella metropoli, alla suprema vetta fu dato il nome di duca degli Abruzzi, mentre prima aveva quello, troppo comune in Africa, di Stanley. Le varie punte della catena, tutte superiori al Monte Bianco, vennero chiamate Margherita, Alessandra, Elena, Savoia e Moebius. Al secondo gruppo in ordine di altezza, il Duwoni di Johnston, fu dato il nome di Speke e le sue vette più alte furono chiamate Vittorio Emanuele (4400 m.) Sir H. Johnston ecc. Al terzo massiccio fu dato il nome di monte Baker e la sua vetta più alta venne denominata da Re Edoardo (5332 m.) Il quarto massiccio fu denominato da Emin, e la sua vetta più alta (5270 m.) da Re Umberto. Al quinto gruppo fu dato il nome di monte Gessi, e le due cime principali si denominarono Jolanda e Bottego. Al sesto massiccio fu dato il nome di Thompson, chiamando i suoi picchi Weismann, Sella e Padre Stella. Alla vetta raggiunta dal dottor Wollaston e da lui creduta il Duwoni, fu dato il nome di questo esploratore, e le sue punte principali ebbero il nome di Cagni e Moore. Il duca lasciò i nomi indigeni alle valli ai torrenti ed ai laghi, e chiamò i passi da lui visitati, alti fra 4600 m. e 4700 m. coi nomi di Freshfield, Scott, Elliot, Stuhlmann, Cavalli e Roncati.

Oltre alla punta più alta, la spedizione italiana raggiunse le vette dell'Alessandra, dell'Elena, del Savoia dove salì anche il capitano Cagni. Superò successivamente i picchi Vittorio Emanuele, Umberto, Re Edoardo, Stella, Wollaston, Moore, salì pure due volte il picco Speke, e tutto ciò fra il 22 giugno e il 10 luglio. Il giorno dopo

cominciò la marcia del ritorno; il 21 luglio la spedizione era a Fort Portal, dove per 10 giorni cacciò gli elefanti, fece importantissime collezioni e visitò i laghi-crateri vicini a quella stazione. Attraversando in canotto uno stretto seno del Lago Vittoria, sbarcarono a Jingia per visitare le cascate di Rippon e quindi tornare in patria per la medesima via.

La spedizione fece importantissime osservazioni scientifiche in tutto il suo viaggio e specialmente sul gruppo montuoso del Ruvenzori. Esclusa l'origine vulcanica, attribuisce la formazione ad un sollevamento in massa della parte del suolo arcaico dell'Africa centrale. Constatò l'enorme sviluppo dei ghiacciai che vanno però rapidamente diminuendo, e segnò il limite delle nevi a circa 4600 m. Le osservazioni meteorologiche, gli studi sulla flora e sulla fauna, insieme a tutti gli altri dati scientifici di questa importantissima spedizione saranno pubblicati in volumi speciali.

V. — America.

1. *Carta dell'America ad un milionesimo.* — La compilazione di una carta degli Stati Uniti d'America alla scala di un milione procede assai alacremente, come risulta dalle informazioni fornite alla Società Geografica Americana dal sig. Gannet, direttore della carta stessa. È ultimata la compilazione dei fogli che rappresentano la Virginia, la costa orientale del Maryland, e gli stati centrali del Sud Dakota, Wyoming, Nebraska, Utah, Colorado, Kansas, Arizona, Nuovo Messico, Oklahoma col territorio indiano, nonchè parte della California. Una carta idrografica alla scala medesima è in costruzione per la costa orientale, e il « Geological Survey » dell'Unione nord americana, ha fatto pratiche presso i governi degli Stati dell'America del Sud per indurli ad intraprendere per loro conto la costruzione di carte al milionesimo dei rispettivi Stati.

---

(1) V. anche il Runsson (Ruvenzori) secondo le esplorazioni dei dott. I. I. David del prof. P. Revelli nel « Boll. della Soc. Geo. », p. 364-366. Le conferenze del duca degli Abruzzi sono pubblicate integralmente con illustrazioni nel Boll. di febbraio 1907.

arte è di fatto inesplorata. Le missioni inviate
i Uniti hanno coperto un'area di circa 80.000
adrate, i rilievi geologici e topografici 60.000, le
sta rilevate dall'U. S. Coast Survey e da alcune
ni del *Geological Survey*, si possono stabilire
miglia, e le esplorazioni degli altri uffici gover-
50.000. Tutti i più grandi fiumi, eccettuati due,
rilevati; le linee generali della struttura geogra-
regione sono tracciate in seguito alla rete delle
oni estese per tutto il territorio; non vi sono
atene di montagne da scoprire, ma parecchie
ora imperfettamente sconosciute [1].
spedizione, con a capo il prof. F. A. Cook di
a, è stata organizzata per l'esplorazione del monte
ley nella catena montuosa dell'Alasca (6240 m.)
etta sino ad oggi non è ancora stata raggiunta.
oratori si imbarcarono a Seattle in battello sino
ok, dove si approvvigionarono per tre mesi;
altri oggetti furono trasportati a soma. L'ascen-
lla montagna fu felicemente compiuta e si trovò
6235.
uello che sino ad ora si conosce e delle presenti
ni naturali ed economiche dell'Alasca, ha iniziato
dio il dott. Roberto Almagià. Egli riassume la
la opera pubblicata quest'anno a Washington, nella
H. Brooks si occupa della geografia e della regione,
nd Abbe descrive il clima, mentre R. U. Coode ci
buona carta geografica della regione. Una più
omunicazione sullo stesso argomento era già stata
ata all'VIII Congresso geografico internazionale
ington dallo stesso Brooks.
ea dell'Alasca, dopo gli ultimi accordi con l'In-
a, misura 1,518,190 kmq., cioè circa un quinto
ati Uniti e oltre cinque volte l'Italia. L'altezza
dei suoi monti si mantiene inferiore ai tremila
però il monte Mac-Kinley si eleva a m. 6235, il Sant-
5497, il Logan a 5967, il Foraker a 5185. Le acque
gione scolano per un quinto nel Pacifico, per due
l mare di Behring, le altre nell'Oceano Artico.
Jukon è la principale arteria fluviale con 4800 km.
navigabili e con una lunghezza di circa 3700 km.

[1] Bull. of the American Geogr. Society N. York, n.° 7, 1906.

guirlo sino a 4600 metri, dove però, essendo scalzi, scivolavano sulle pietre muscose o si tagliavano i piedi, sicchè dovettero essere tutti rimandati.

Incominciò il 10 giugno la gloriosa serie di salite alpine che doveva condurre questa spedizione a raggiungere quasi tutte le vette più importanti della gran catena. Salì prima il Kiyania, ma fu sorpresa dalle pioggie e tornò a Bujongolo, dove, tra gli altri incidenti, ebbe la visita di un leopardo. Il 18 giugno, dopo infinite difficoltà e lotte accanite con la scorta, il duca raggiunse la vetta suprema della catena, scorgendo innanzi tutto due picchi eccelsi ai quali si impose il nome di Margherita e Alessandra. In seguito agli accordi presi con Stuhlmann, con Johnston, e con altri esploratori, accordi successivamente confermati dalla Società geografica di Londra in occasione della ripetizione della sua conferenza in quella metropoli, alla suprema vetta fu dato il nome di duca degli Abruzzi, mentre prima aveva quello, troppo comune in Africa, di Stanley. Le varie punte della catena, tutte superiori al Monte Bianco, vennero chiamate Margherita, Alessandra, Elena, Savoia e Moebius. Al secondo gruppo in ordine di altezza, il Duwoni di Johnston, fu dato il nome di Speke e le sue vette più alte furono chiamate Vittorio Emanuele (4400 m.) Sir H. Johnston ecc. Al terzo massiccio fu dato il nome di monte Baker e la sua vetta più alta venne denominata da Re Edoardo (5332 m.) Il quarto massiccio fu denominato da Emin, e la sua vetta più alta (5270 m.) da Re Umberto. Al quinto gruppo fu dato il nome di monte Gessi, e le due cime principali si denominarono Jolanda e Bottego. Al sesto massiccio fu dato il nome di Thompson, chiamando i suoi picchi Weismann, Sella e Padre Stella. Alla vetta raggiunta dal dottor Wollaston e da lui creduta il Duwoni, fu dato il nome di questo esploratore, e le sue punte principali ebbero il nome di Cagni e Moore. Il duca lasciò i nomi indigeni alle valli ai torrenti ed ai laghi, e chiamò i passi da lui visitati, alti fra 4600 m. e 4700 m. coi nomi di Freshfield, Scott, Elliot, Stuhlmann, Cavalli e Roncati.

Oltre alla punta più alta, la spedizione italiana, raggiunse le vette dell'Alessandra, dell'Elena, del Savoia dove salì anche il capitano Cagni. Superò successivamente i picchi Vittorio Emanuele, Umberto, Re Edoardo, Stella, Wollaston, Moore, salì pure due volte il picco Speke, e tutto ciò fra il 22 giugno e il 10 luglio. Il giorno dopo

cominciò la marcia del ritorno; il 21 luglio la spedizione era a Fort Portal, dove per 10 giorni cacciò gli elefanti, fece importantissime collezioni e visitò i laghi-crateri vicini a quella stazione. Attraversando in canotto uno stretto seno del Lago Vittoria, sbarcarono a Jingia per visitare le cascate di Rippon e quindi tornare in patria per la medesima via.

La spedizione fece importantissime osservazioni scientifiche in tutto il suo viaggio e specialmente sul gruppo montuoso del Ruvenzori. Esclusa l'origine vulcanica, attribuisce la formazione ad un sollevamento in massa della parte del suolo arcaico dell'Africa centrale. Constatò l'enorme sviluppo dei ghiacciai che vanno però rapidamente diminuendo, e segnò il limite delle nevi a circa 4600 m. Le osservazioni meteorologiche, gli studi sulla flora e sulla fauna, insieme a tutti gli altri dati scientifici di questa importantissima spedizione saranno pubblicati in volumi speciali.

V. — AMERICA.

1. *Carta dell'America ad un milionesimo.* — La compilazione di una carta degli Stati Uniti d'America alla scala di un milione procede assai alacremente, come risulta dalle informazioni fornite alla Società Geografica Americana dal sig. Gannet, direttore della carta stessa. È ultimata la compilazione dei fogli che rappresentano la Virginia, la costa orientale del Maryland, e gli stati centrali del Sud Dakota, Wyoming, Nebraska, Utah, Colorado, Kansas, Arizona, Nuovo Messico, Oklahoma col territorio indiano, nonchè parte della California. Una carta idrografica alla scala medesima è in costruzione per la costa orientale, e il «Geological Survey» dell'Unione nord americana, ha fatto pratiche presso i governi degli Stati dell'America del Sud per indurli ad intraprendere per loro conto la costruzione di carte al milionesimo dei rispettivi Stati.

---

(1) V. anche il Runsson (Ruvenzori) secondo le esplorazioni del dott. I. I. DAVID del prof. P. REVELLI nel «Boll. della Soc. Geo.», p. 364-366. Le conferenze del duca degli Abruzzi sono pubblicate integralmente con illustrazioni nel Boll. di febbraio 1907.

tenendo conto dei due principali affluenti, il Lewes e il Tessling; gli altri fiumi più notevoli sono lo Stikine, il Taku, l'Alsek, il Chilkat e il Copper.

L'Almagià riassume le notizie che si hanno sulla topografia, la morfologia e la geologia dell'Alasca, narra delle esplorazioni che vi si succedettero, riassume le indagini fatte sul suo clima e sulla sua produttività agricola, tenendo conto per quest'ultima anche degli ultimi studi dell'Craus e del Georgeson.

4. *Progressi ed esplorazioni del Canadà.* — Sir Gilbert Parker narra i progressi del Canadà negli ultimi vent'anni nei vari rami della sua attività. Le esportazioni, da sedici milioni di lire sterline, aumentarono a 38, il valore della flotta commerciale da 6 a 15, gli incassi delle ferrovie da 3 a 22, i depositi a risparmio da 11 a 94 milioni di lire sterline. La popolazione aumentò soltanto del 25 °/₀₀ mentre lo sviluppo dell'agricoltura è stato tale da dar pensiero persino agli Stati Uniti.

Gli abitanti sono ancora assai raramente disseminati, e fra essi possono vivere a loro agio i 107.637 Indiani che ancora rappresentano gli antichi signori di queste terre. Molti abitano nelle capanne primitive, basse, di tronchi d'albero, con piancito di terra battuta, col tetto coperto di zolle o di paglia e con una apertura per l'uscita del fumo. Nella Columbia attendono alla pesca del salmone, e quasi dappertutto, più che alla coltivazione del suolo, si dedicano alla caccia degli animali da pelliccie.

L'area delle regione sconosciuta del Canadà va sempre più restringendosi per le numerose esplorazioni compiute in questi ultimi anni. Secondo un rapporto del dottor R. Bell, direttore del *Geological Survey*, nel 1903 sedici squadre di operatori, aumentate a 28 nel 1904, svolsero la loro attività in questa regione. Notevoli sono i rilievi di J. Macoun nel Peace River superiore; la navigazione di W. Mc. Inne sul Winisk che sbocca nella baia di Hudson, il rilievo dello spartiacque fra il lago Superiore e l'Albany River nel bacino di Kenogami, eseguito da W. J. Wilson; le osservazioni compiute da A. P. Low e C. F. King, durante la spedizione polare canadese nelle baie di Hudson e di Baffin. Nel 1903-04 sono notevoli le ricerche di Brock nel distretto di Lardeau, nella Colombia Britannica; i rilievi topografici di Camsell nel Manitoba

occidentale e nel territorio fra il lago Winipeg e il Severn. Siamo convinti che tranne le isole artiche, tutta la regione sarà in breve completamente esplorata.

Anche nel 1906, per incarico dell'Ufficio geologico di Toronto, il dott. J. M. Bell ha compiuto un'esplorazione nel bacino del Moose per segnalarvi i minerali utili. Il bacino del Moose è uno dei più importanti sistemi di scolo del Canadà centrale ed ha quattro affluenti principali, il Missinaibi, il Mattagami, l'Abitibi ed il French River. Il transito è però ostacolato dalle frequenti cascate e dalle estese paludi. Presso l'Opasatica, un subaffluente del Missinaibi, vennero trovati carbonati di ferro; così si scoprirono depositi di lignite presso il Mattagami, giacimenti di gesso presso il Moose ed in altre località. Il bacino del Moose è abitato da poche centinaia di indiani, fisicamente molto rovinati dalle malattie (1).

5. *Area degli Stati Uniti e delle loro colonie. - Progressi geografici.* — Da una nuova ed accurata misura del *Geological Survey*, l'area totale degli Stati Uniti risultò di kmq. 7.839.063, con una differenza di più di 3077 kmq. rispetto al dato del *Census Office*. L'area dell'Alasca sarebbe di 1.530.327 kmq., ma questo dato potrà subire altre variazioni quando le coste della penisola saranno meglio conosciute. L'area delle Filippine, risultò di kmq. 297.904 anch'essa in misura approssimativa. Più esatte sono le notizie sulla superficie delle Hawai 16.702, e su quelle di 8896 kmq. per Portorico.

Dopo i lavori di A. Heim, Rütimeyer, Gümbel e di numerosi altri scienziati inglesi, è ora molto fondata l'ipotesi che tutte le valli sono opera delle acque correnti, ma che le condizioni tectoniche hanno avuto raramente una influenza essenziale sull'erosione. Di regola il sistema delle valli di una montagna non ha grande rapporto con l'intima costituzione di essa: i casi in cui si possa stabilire un'influenza dell'oroctonica sulla disposizione del sistema delle valli sono perciò degni di nota, e meritano speciale attenzione per la luce che possono gettare sull'orogenesi. Un caso simile è stato descritto da J. P. Iddings, nell'« *American Journal of Geology* » (Vol. XII, pag. 941) col titolo di « A fracture valley system ». Questo sistema di valli si trova nel bacino del Yellowstone, a nord del

(1) « Mitt. der. K. K. geogr. Gesell. in Wien », n.° 2, 1906.

celebre parco nazionale. Secondo la descrizione di Iddin[...]
esso è così intimamente connesso con la rete di frattu[...]
della montagna, che non si può non accettare l'idea [...]
un nesso casuale. Una serie di profonde faglie coinc[...]
con le valli stesse, altre valli corrono parallele ai rig[...]
corrispondono cioè a cataclasi nella roccia. Anche [...]
disposizione ad angoli retti del sistema delle valli cor[...]
sponde generalmente a quella delle linee di fratture, n[...]
quali predominano due direzioni di rigetto, una da N. [...]
a S. E. ed una da N. E. a S. O. Si tratta di rigetti [...]
cui l'altezza della spaccatura va dai 6,000 ai 16,000 pi[...]
inglesi su una lunghezza di 60 miglia inglesi. Le fratt[...]
risalgono al cretaceo superiore e la successiva loro f[...]
mazione durò, con intervalli, per tutta l'epoca terziaria [...]

Nell'estate del 1906 il prof. D. Wilson Johnson, [...]
dott. H. W. Shimer, e C. H. Decker condussero a termi[...]
un'esplorazione geologica attraverso alcune parti [...]
Nuovo Messico, dell'Arizona e dell'Utah, compien[...]
interessanti studi geologici, esaminando specialmente [...]
regione vulcanica di S. Francisco e le formazioni di cara[...]
tere vulcanico degli altipiani dell'Utah.

6. *Il più alto monte degli Stati Uniti*, all'infuori d[...]
l'Alasca, sarebbe, secondo studi trigonometrici, il mon[...]
Whitney nella Sierra Nevada della California, con metr[...]
4419; supera quindi di 50 metri la cima Rainier, ritenut[...]
finora la più alta degli Stati Uniti.

La depressione nota sotto il nome di Salton Sinck, s[...]
trova fra il Colorado e la catena litoranea, ed è a 91 m. sott[...]
il livello del mare. A Sud di essa si estende una region[...]
che per mezzo di opere di irrigazione venne resa coltiva-
bile. Parecchi anni fa, in tempo di grandi magre, venn[...]
scavato un canale, ma nel 1906 l'acqua salì ad una ta[...]
altezza che si scavò un nuovo letto lungo il canale. Or[...]
il fiume Colorado si versa nella depressione, l'acqua vi sal[...]
di un pollice circa al giorno, e dove prima era il desert[...]
è un lago di 60 miglia inglesi di lunghezza per 30 d[...]
larghezza. Il nuovo lago ha superato le rotaie della lin[...]
della « Southern Pacific Railroad » che a Salton è a [...]
metri sotto il livello del mare, e la compagnia ferroviari[...]
dovette ricostruire la via girando attorno al bacino acqu[...]
Pare che gli sforzi fatti per ricondurre il Colorado n[...]

(¹) « Mitt. der. K. K. geogr. Gesellsch. in Wien », n. 10. 190[...]

suo letto sieno rimasti infruttuosi, ed il paese intero sarà sommerso. In tal caso l' America avrebbe 400 miglia quadrate di deserto di meno, e un grande lago di più.

7. *La conquista dell' Ovest.* — Bene a ragione sono stati messi in evidenza i magnifici risultati conseguiti dall' *U. S. Geological Survey* nella conoscenza dell' Ovest americano. All' esplorazione mineraria vennero ad aggiungersi la geologica, l' idrografica, l' etnografica, in guisa che oggi nessuno Stato europeo possiede un' enciclopedia così completa e profonda del suo territorio e dei suoi abitanti. Tra le altre notizie rileviamo da queste pubblicazioni quante cure sieno ora rivolte ad accrescere la fertilità degli Stati dell' Ovest. Con la legge del 17 giugno 1902 si è riservato il prodotto della vendita delle terre pubbliche dei 13 Stati e nei territori dell' Ovest, alla costituzione di un *Reclamation Fund*, destinato a grandi opere di irrigazione, che dovranno fertilizzare la Cordigliera e le Praterie, sviluppando le risorse naturali e creando nuovi ed immensi sbocchi alla emigrazione. I progetti sino ad ora in corso di esecuzione sono i seguenti:

1.° Il progetto Truckee-Karson (Nevada) importante la creazione di una riserva attraverso il corso del fiume Karson, verso il quale sono state deviate le acque del Truckee. La superficie fertilizzata arriverà a 160,000 ettari.

2.° Il progetto del Salt-River (Arizona), colla costruzione di una diga di 85 metri di altezza per 24 di larghezza alla sommità; la riserva conterrà più acque dello sbarramento di Assuan e fertilizzerà 560,000 ettari di terreno.

3.° Il progetto Gunnison-Unkompahgre (Colorado), colla creazione di un canale in galleria di 10 km. di lunghezza. La superficie fertilizzata ascenderà a 52,000 ettari;

4.° Il progetto di Pathfinder (Wyomyng), con una diga sulla North-Platte, e un canale di 200 km. di lunghezza. Superficie fertilizzata 80,000 ettari.

5.° Il progetto della Sasshone (Wyoming) colla costruzione della più alta diga oggi esistente, si conta di fertilizzare 40,000 ettari.

6.° Il progetto dei Black-Hills (Sud Dakota) colla creazione di un lago di 30 km. di lunghezza e colla conquista di 34,000 ettari di deserto.

7.° Il progetto della Snake-Rivier (Hidalko) fertilizzante 40,000 ettari sul corso superiore e 400,000 ettari nella regione delle sorgenti.

8.° Il progetto del Colorado (California-Arizona) la cui estensione potrà rettificare tutto il corso inferiore del gran fiume;

9.° Il progetto di Camat (California), che permetterà di conquistare 120,000 ettari di terre fertili:

10.° Il progetto Pyette-Boise (Idaho) che aggiungerà 150,000 ettari a questo distretto irriguo:

11.°-12.° Progetti dello Stato di Washington (Okenagan) e Sunny syde, importante insieme la conquista di 30,000 ettari.

I diversi lavori intrapresi aumenteranno dunque considerevolmente la superficie delle terre coltivabili dell'ovest. Si stima approssimativamente a venti milioni di ettari l'estensione irrigabile e a 10 miliardi e mezzo (ossia sette volte il preventivo del costo del canale di Panama) il costo complessivo di tutti i lavori.

Non lascieremo il territorio degli Stati Uniti senza accennare a una bellissima conferenza tenuta dall'ex on. Miliani sul parco di Yellowstone, con una sintesi geologica di quella importantissima regione ed una descrizione esatta del singolare fenomeno dei numerosi geyser di quel Parco Nazionale, che a ragione gli Stati Uniti vantano come la Svizzera.

8. *Messico e America centrale* — Il governo messicano ha accordata la costruzione di una ferrovia da Guyamas a Guadalajara, lunga 1250 km., che dovrà essere terminata in sette anni. La linea, partendo dal porto di Guyamas, toccherà Culiokan, Almos, Fuerte, seguirà la costa del Pacifico sino a Mazatlan, e raggiungerà Guadalajara per Tepic. Essa gioverà principalmente a sfruttare le grandi risorse minerarie di questa regione.

Anche il Guatemala attende allo sviluppo delle sue ferrovie, che ora misurano insieme appena 500 km. Esse collegano la capitale col porto di San Josè, la stazione di Obero col progettato porto di Iztapa, il porto di Champerico con la città di San Felipe, il porto di Okos con la città di Coatepek, e il porto di Tukuru col villaggio di Panzos. Della penultima linea del pari che della ferrovia del nord restano a costruire ancora due tronchi importantissimi ai quali si lavora colla maggiore attività.

La repubblica del Panama costituita nel 1904 venne divisa in 7 provincie: Boca del Toro, Coclè, Colon, Chiriqui, Los Santos, Panama e Veragua. La popolazione si calcola a 380,000 abitanti e si compone di indigeni autoctoni, negri importati, meticci, mulatti, e bianchi, molto mescolati agli indigeni.

9. *Nelle Indie occidentali.* — Il prof. R. T. Hill, in uno studio pubblicato dalla Società geologica americana, combatte l'idea espressa da molti, e specialmente dallo Spencer, che l'arcipelago delle Indie occidentali rappresenti i resti di un antico continente delle Antille. Egli divide l'arcipelago in quattro gruppi: le Bahama, le grandi Antille, le isole sud Americane, le isole Sopravento. Ad eccezione di Barbados, queste isole constano di materiali eruttati vulcanici, cui si sono sovrapposti dei depositi calcari derivati da organismi marini vissuti lunghesso le spiaggie e aggiunti poi alla terra per il sollevamento di questa. Non esistono graniti, nè antichi strati di sedimento, nè ciottoli di trasporto indicanti antiche relazioni col continente.

L'Isola dei Pini, situata a sud-ovest di Cuba, ha una superficie di 1138 kmq., interrotta da colline e da monti, i più alti dei quali arrivano a 1600 piedi d'altezza. Nel centro dell'isola si trovano marmi e cristalli magnifici. La costa, piantata a pini, conviene alla coltivazione del tabacco. L'acqua è abbondante, con numerosi fiumi. A tre chilometri dalla foce del fiume Casas è la capitale, Nuova Gerona; a circa 16 km. da essa è la città di Santa-Fè, provvista di sorgenti minerali, rinomate per la loro azione salutare sulle malattie di stomaco e di reni e nelle affezioni reumatiche. Il clima dell'isola è dei più deliziosi; la brezza marina attenua i calori estivi e tempera i freddi invernali. Vi si possono coltivare tutti i prodotti della zona tropicale e parte di quella temperata. L'allevamento del bestiame e l'industria mineraria possono dare buoni risultati.

10. *Gli altipiani dell'America Centrale e Meridionale.* — Il bollettino della Società Americana di geografia pubblica uno studio del dott. J. Russell Smith sull'importanza economica degli altipiani dell'America centrale e meridionale dove sono situate, a differenza dell'Europa, dell'Africa e dell'America settentrionale, le grandi agglo-

merazioni delle popolazioni, collegate col mare per mez dei porti della costa. La popolazione di questi porti poco importante in proporzione di quella delle città terne. La povertà relativa degli altipiani in confro alla ricchezza delle pianure, fa risaltare il carattere zionale di sifatto modo di raggruppamento. La ragi di questo stato di cose sta nella insalubrità delle regi basse, ma confidando nei progressi ottenuti nel trattame delle malattie tropicali, si spera che col tempo le p nure tropicali saranno popolate e messe in valore [1].

11. *Dalle Antille alle Amazzoni.* — Il capitano di scello Gregorio Ronca ha compiuto un importantissi viaggio come comandante del *Dogali*. In una rapida co attraverso le Antille egli potè constatare una volta più come esse siano disadatte alla nostra emigrazio Visitò Barbados, tutta dedicata alla coltivazione de zucchero; Santa Lucia, meravigliosa per la sua bellez e causa di tante contese per un secolo e mezzo: la M tinica nelle sue condizioni presenti; Portorico, divent dominio nord-americano; Haiti, ritornato, per colpa d neri, alla barbarie; Cuba, restituita, per opera degli Americani, a nuova vita civile; la Giamaica, fertile e pie di attrattive; la Trinidad, ammirabile per le sue be terre e per le sue ricchezze. Il Ronca esplorò la Guyan e crede che specialmente la colonia olandese possa esse campo di colonizzazione italiana.

Lo stesso comandante Ronca risalì col *Dogali* il fium delle Amazzoni e si spinse sino a cento miglia a nor di Iquitos, nel Perù, dove nessuna nave da guerra er giunta prima d'ora. Potè così descriverci la magnificen delle foreste amazzoniche, ricche di preziosi vegetali, t i quali gli alberi del caucciù e della gomma.

12. *Venezuela, Equatore, Columbia.* — Il Venezue aumenta sempre il numero delle sue importazioni che n 1904 superarono di oltre il 100 % quelle dell'anno pr cedente. Il valore dello importazioni dall'Italia fu di poc superiore a un milione e mezzo di lire, mentre il Ven nezuela trae la maggior parte dei suoi prodotti dag Stati Uniti, dall'Inghilterra e dalla Germania.

[1] *Le mouvement geographique.* Bruxelles, N. 2, 1906.

Una compagnia francese ha avuto la concessione di una linea ferroviaria da Pasto al litorale, per collegare gli altipiani dell'Ecuador all'Oceano Pacifico. La nuova linea consentirà di sfruttare i bacini fluviali quasi sconosciuti del Patia e del Mira, ricchi di prodotti della zona torrida e temperata, di minerali, fittamente popolata sugli altipiani, dove pascolano numerose mandre di bestiame e crescono tabacco e cacao della migliore qualità. Alla stessa compagnia è stata concessa la costruzione di una linea da Quito, Ibarra, alla provincia litoranea di Esmeralda, linea che farà una grande concorrenza a quella che va da Guayaquil a Quito, la quale, per le curve, le pendenze e le frequenti frane, è poco adatta al commercio.

Il geologo dott. Antille, intraprese un viaggio nelle regioni delle Cordigliere orientali e della Columbia, e vi compì interessanti osservazioni sulla formazione e sui fossili del cretaceo e del terziario locali, sulla giacitura e sull'età delle rocce eruttive e cristalline, studiando in modo particolare le potenti linee di dislocazione, accertando che il bacino del rio Magdalena è una colossale fossa di sprofondamento che separa la Cordigliera centrale dall'orientale, e della quale fissò cartograficamente gli orli di frattura per un lungo tratto.

13. *Navigazione sugli affluenti del Paranà.* — Una Commissione diretta dai dottori A. Pereira e J. Botrero ha accertato che il Paranapanema è perfettamente navigabile, in qualsiasi epoca dell'anno, dal banco della foce al fiume Tibagy. Si può quindi stabilire su questo tratto un servizio regolare di trasporti fluviali, per un'estensione di circa 1500 km. nei fiumi Paranà, Ivenheima, Iguatemy, Ivahy e Pequiry. Durante il viaggio la Commissione non ebbe a soffrire la minima contrarietà da parte di quella popolazione selvicola o di indiani.

14. *Spedizione tedesca al Pilcomayo.* — Con l'appoggio del governo boliviano, l'ing. Hermann, che ha già compiuto un primo viaggio di ricognizione, sta allestendo una spedizione per esplorare il fiume Pilcomayo. Questo fiume il cui nome vuol dire «fiume degli uccelli» per la ricchezza della sua fauna pennuta, è navigabile, e se lo fosse ancora nei tratti non ancora conosciuti, offrirebbe una comoda via di comunicazione e di accesso alla Bolivia, che

avvantaggerà il commercio nelle sue relazioni con la Bolivia e col Paraguay [1].

15. *Condizione del Paraguay.* — In luogo di progredire, scemano le risorse del commercio di importazione del Paraguay. I suoi 600.000 abitanti hanno una capacità di consumo molto ristretta e formano per tre quarti una popolazione rurale che si accontenta del poco che le offre la terra. Secondo una recente relazione, essa manca di iniziativa e di quell'ardore nel lavoro che suscitano la concorrenza e il bisogno. Inoltre ignora la lotta per l'esistenza e la miseria, ma ignora anche il risparmio; lavora per vivere e dissipa facilmente quello che guadagna.
Con legge del 23 agosto 1996 il territorio di questa repubblica che si divide in 21 distretti è stato diviso in due sezioni separate dal rio Paraguay. La sezione occidentale si suddivide in comandi militari alla dipendenze del ministero della guerra; mentre la sezione orientale si divide nei dodici dipartimenti seguenti: Concepcion, San Pedro, Caraguatay, Yhu, Caazapà, Encarnacion, Sant'Ignacio, Quiindy, Paraguary, Villeta, Pilar, i quali hanno tutti per capoluogo la rispettiva città omonima e Guaira che ha per capoluogo Villa Rica. La superficie della repubblica è di 443.533 kmq.

16. *Nella Repubblica Argentina e nel Ciaco.* — Guglielmo Gastone Vivaldi ha pubblicato un importantissimo studio sull'industria manifatturiera nella Repubblica Argentina, come aveva studiato le condizioni nelle quali vi si trovano gli operai. Da questo studio si rileva che le industrie sono in gran parte in mano degli italiani, ed italiani sono però in gran parte gli operai. L'autore dimostra anche quanto rimanga a fare per evitare il pericolo che altre Nazioni prevalgano sulla nostra, con gravissimo danno economico dei nostri coloni e della madre patria.
I signori Manuel E. Rio, e Luis Achaval, hanno pubblicato per incarico del governo della provincia di Cordoba, una illustrazione della provincia in due grossi volumi con un atlante. Quest'opera contiene dati interessanti, giudiziose ed acute considerazioni, e descrive in

---

[1] *Zeitschrift der Gesell. für Erdkunde zu Berlin*, N. 1, 1906.

modo completo ed efficace le condizioni dei nostri coloni. Su 47 mila proprietari del suolo, 3650 sono italiani, e nelle colonie agricole il 75 per cento delle famiglie, hanno per capo un italiano. La provincia termina alla Sierra di Cordoba, vasto sistema di montagne elevato sino a 2880 metri col Cerro Champaqui e le fresche acque che da essi discendono vanno a perdersi nella lontana pampa sconfinata o terminano in bacini senza scolo come il Mar Ciquita, e le Salinas Grandes.

Il padre Zaccaria Ducci, ha studiato i nomi coi quali si designano i selvaggi Toba, del Ciaco argentino, le varie frazioni di questa schiatta si distinguono con nomi diversi. Gli Ogoiagaik, che vuol dire mansueti o domestici, abitano nei dintorni di Resistencia dalla parte del fiume Paranà; gli Avighilot abitano sul fiume Vermejo, all' altezza di Cangahle e dintorni. Nelle pianure di Bapalpi abitano i Noonagascik, che vuol dire abitanti dell' aperta campagna; e così i Bakschic abitano i dintorni di Formosa, e giù per la sponda destra del fiume Paraguay fin verso la foce del fiume Vermejo. Il nome Toba, che i bianchi appresero dai Caurany, vuol dire faccia o fronte, e pare sieno stati così chiamati questi abitanti per la loro fronte grande e spaziosa. In generale codesti Toba, come tutti gli altri selvaggi del gran Ciaco, hanno varî nomi, e cioè il proprio, quelli coi quali sono conosciuti dalle tribù circonvicine che parlano la stessa lingua, quelli dati loro da tribù di lingue diverse, e finalmente quelli dati dagli Europei.

Un gruppo di capitalisti argentini ha inviato in questa regione della Repubblica Argentina una spedizione scientifica e commerciale a capo della quale era l' ingegnere norvegese Gunnar Lange. Egli riuscì a percorrere in tutta la sua lunghezza il Rio Pilcomayo, fiume che nasce nelle Ande di Bolivia, attraversa il Gran Ciaco, sbocca presso Asuncion, nel Paraguay, e la cui esplorazione costò la vita a parecchi viaggiatori. Questa spedizione composta di 40 persone, provvista di adatte imbarcazioni, superò anche i punti più difficili del fiume. Per renderlo atto alla navigazione, sono necessarie varie opere di regolarizzazione che importerebbero una spesa di circa cinque milioni di *Pesos*.

Agli scambi argentino-boliviani, ora assai lenti e difficili per la mancanza di comunicazioni dirette e rapide, sta provvedendo il governo argentino, che tratta col

governo boliviano per la costruzione di una ferrovia che da Potosi andrebbe a congiungersi con la rete argentina del Central Northern Railway. La costruzione di un'altra linea ferroviaria lunga 620 km. è progettata da un sindacato di Buenos Aires, e andrebbe da Santa Cruz a Pedro Suarez.

17. *Punta Arenas e il territorio di Magellano.* — La città di Punta Arenas è in continuo progresso ed è notevole il fatto che il territorio di Magellano deve la sua prosperità all'industria della lana e del bestiame, alla quale si sono dedicate in questi ultimi tempi, potenti società, utilizzando non solo le pianure della Patagonia del sud, ma anche la terra del Fuoco. La colonia italiana è composta di circa 400 membri sparsi nel territorio, e in gran parte minatori. Questo crescente sviluppo commerciale renderà, in un non lontano avvenire, molto importante, la rete dei canali di Patagonia, dove pare sieno stati scoperti altri canali, che collegati fra loro, prolungheranno al nord sino a Valvidia questa comoda via di comunicazione.

La marina della Repubblica del Cile sta da vari anni lavorando a rettificare e completare l'idrografia di questi paraggi, e a stabilire segnali per rendere più facile la navigazione dei canali, e qualche faro per diminuire gli ancoraggi ora necessari durante la notte. Lo stesso governo cileno ha intenzione di collegare con stazioni radiotelegrafiche Port Mount e Punta Arenas con qualche altro punto dei canali.

VI. — *Australia ed Oceania.*

1. *Esplorazioni australiane.* — La parte dell'Australia che si sviluppa meno rapidamente è il Quensland che ha appena 8 città superiori a 10.000 abitanti, 19 con più di 1000 e 8 con meno di 1000. L'agricoltura soltanto è alquanto progredita grazie a 980 pozzi artesiani, che si scavarono in questi ultimi anni, alcuno dei quali supera i 1000 metri di profondità. Il sistema ferroviario dello Stato, è pure scarso, misurando le sue linee poco più di 350 km.

Anche nella Nuova Galles del sud sono in corso progetti importanti di nuove irrigazioni. È progettato innanzi tutto un grande lavoro a circa 40 miglia dalla stazione

ferroviaria di Bowning sulla linea da Sidney a Melbourne; presso Barren Jâk, in una profonda gola scavata dal fiume nel granito, le cui pareti hanno un'altezza superiore a 100 metri, si costruirebbe una diga alta 70 m. per mezzo della quale si tratterrebbe l'acqua di un vasto bacino, costituendo un serbatoio di oltre un miliardo di m. cubi. L'area di cattura è di oltre 8000 kmq., e comprende tutta la regione irrigata dalle acque sorgentifere del Murrumbidgee. Una particolarità del progetto è la distribuzione dell'acqua nell'area da irrigarsi che sarà fatta valendosi della gravità, senza bisogno di pompe. Siccome l'enorme serbatoio costituirà una delle maggiori attrattive della Confederazione australiana, è stata scelta nelle immediate vicinanze, cioè a Makoolma, la località per la nuova capitale federale.

2. *Notizie statistiche sugli Stati Australiani.* — Secondo gli ultimi recenti dati statistici pubblicati sulla Commonwealth il continente australiano insieme con la Tasmania ha 4.325.000 abitanti, la Nuova Zelanda 912.974; inoltre vi sono ancora circa 52.000 negri-australiani, 300,000 Papua nel Queensland e 43.000 Maori della Nuova Zelanda. Le sette città maggiori comprendono 1.407.000 anime, ossia quasi un terzo della popolazione totale. Sidny conta 518.000 abitanti, Melbourne 508.000, Adelaide 170.000, Brisbane 126.000, Newcassle 58.000, Ballarat 51,000, Perth 50.000, Bendigo 43.000 e Hobart 35.000 abitanti. Nella N. Zelanda Wellington ha 54.000 abitanti, Christchuoch 49.000 e Anckland 39.000. L'importanza che ha la coltivazione del grano è dimostrata dal fatto che di 4 milioni e mezzo di ettari messi a coltura, 2 e mezzo sono seminati a frumento. Di bestiame si hanno 84 milioni di pecore, 9 di buoi, e due di cavalli.

Le seguenti cifre dànno un'idea della ricchezza mineraria: nell'ultimo anno finanziario si ebbe un prodotto di 336 milioni di marchi di oro, dei quali 168 spettano all'Australia occ., 65 a Victoria, 54 al Queensland, 40 alla N. Zelanda; 54 milioni di marchi d'argento, 42 milioni dei quali furono prodotti dalla sola N. Galles del S. Si estrasse rame per 32 milioni di marchi, zinco per 17 milioni, carbon fossile per 63 milioni, di cui 40 nella Nuova Galles del sud, e altri minerali per un valore di 27 milioni.

Le ferrovie hanno una lunghezza di 27.000 km. i telegrafi di 82.000. Il valore delle merci importate salì a 1660 milioni, delle esportazioni a 2160 milioni di marchi.

Le entrate dello Stato, furono, lo scorso anno di 741 milioni, e le spese di 718 milioni. Fortissimi sono i debiti dello Stato, dovuti in gran parte alle spese incontrate nella costruzione delle ferrovie e di condotte d'acqua. Le scuole governative sono oltre 9000, frequentate da 760.000 alunni istruiti da 19.500 maestri. La chiesa cattolica ha, per le sue comunità, che comprendono circa 1 milione d'anime, 5 arcivescovadi e 17 vescovadi.

I due viaggiatori dott. Michaelsen e dott. Hartmayer hanno compiuto un viaggio di esplorazione nella parte sud-ovest dell'Australia occidentale, cioè nella costa d'Albany sino alla baja Shark e l'hirterland dentale, cioè a 700 km. dall'interno, e portano interessanti collezioni e un contributo alle nozioni di questa regione, visitata con l'appoggio e l'accoglienza del governo australiano (1).

3. *Spedizione Allan Davidson.* — Le due spedizioni inviate dal *Cent. Australian Synd.* sotto la direzione di Allan C. Davidson, nell'Australia centrale hanno recato un notevole contributo alla conoscenza top. e geol. di una regione segnata sinora in bianco sulle carte geografiche. Della regione ad est della linea telegrafica, occupata quasi completamente dalle catene di Murchison e di Davenport, e contenente splendide gole, e sorgenti perenni, solo una piccola parte fu trovata metallifera; vi furono scoperte delle zone aurifere, ma di così scarso valore da non meritare la spesa necessaria per l'estrazione. Soltanto con la ferrovia da Odnadatta a Port Darwin le risorse minerarie della regione potrebbero attivarvi un'affluenza di abitanti. Il paese con la sua elevazione di oltre 600 metri, è atto ad una colonizzazione permanente. La regione è ricca di alberi di gomma e di altre specie. I pascoli occupano una splendida zona erbosa di 500 miglia quadrate.

4. *Sui negri Australiani della Baia di Beagle.* — Il P. Walter, capo della stazione missionaria dei Pallottini nella baja di Beagle, dà sui negri australiani un giudizio piuttosto favorevole. L'indigeno primitivo dell'Australia, non ancora corrotto dal contatto dei bianchi, conduce vita libera nella sua macchia, senza pensare a guadagnarsi l'esistenza, dal momento che la caccia e la pesca, i numerosi frutti e le radici della boscaglia gli forniscono quanto basta ai suoi desideri. Se anche fra le

(1) « Geogr. Zeit. », Lipsia, n.° 2, 1906.

diverse tribù scoppiano inimicizie, l'indigeno non è per natura crudele o vendicativo. La sua liberalità degenera spesso in comunismo, e ciò che è di uno appartiene a tutti. I bianchi si possono assolutamente fidare sulla sua onorabilità: anche lasciando per intere settimane le più ricche merci nelle macchie si può esser sicuri che il negro non le tocca ([1]).

5. *Attorno al continente Australiano.* — Il dott. B. O. G. Hochreutiner, corrispondente per l'Europa del museo e del giardino botanico di Nuova York, ha fatto una comunicazione alla Società geografica di Ginevra sul suo viaggio in Australia. Partito da Soerabaja, egli fece un primo scalo a Broome, piccolo porto perduto nella parte nord-ovest della Nuova Olanda, e di là circondando la costa, bassa, sabbiosa ed inospite si recò a Freemantle, all'imboccatura del fiume dei Cigni. Ivi il clima è temperato e bella la natura, le magnifiche foreste di eucalipti, di banziane fiancheggianti le ripide sponde del fiume dei cigni sono a ragione celebri. Nella sua parte inferiore, questo fiume è realmente un braccio di mare in cui la marea si fa sentire sino a Perth, una grande città bellissima, somigliante a tutte le grandi città inglesi. Molto interessante è la visita alle miniere d'oro, 600 km. nell'interno di una steppa di eucalipti, ove quattordici anni fa era un deserto, oggi è una città di 160.000 abitanti, con un formidabile sviluppo industriale. Per condurvi l'acqua vi è stato costruito il più gran canale del mondo lungo quasi 600 km. con 8 stazioni di pompe a vapore, perchè l'acqua, oltre alla distanza orizzontale, deve anche salire a 300 m. per uso di Adelaide e Melbourne. Il dott. Hochreutiner, ebbe luogo di ammirare gli alberi giganti delle Alpi australiane, veri colossi del regno vegetale, sorpassanti le celebri sequoia della California.

6. *Nei fiordi della Nuova Zelanda.* — Nuove esplorazioni sono state fatte in questa regione, dal sig. Andrews per studiare specialmente l'ipotesi di una inondazione glaciale. Egli opina che quelle regioni furono profondamente erose prima dell'epoca terziaria dagli agenti subaerei e subirono un ripiegamento, alzandosi nelle loro parti settentrionali sino a duemila m. Durante l'epoca

---

([1]) Globus Brunswik, vol. 90, n.° 12, 1906.

preglaciale le acque correnti vi scavarono profondi cañon. i presenti contorni della regione furono modellati da ghiacciai durante il periodo della loro massima estensione. La maggiore epoca glaciale avrebbe avuto tutti caratteri di una vera e propria inondazione, e i fenomeni prodotti da questa immensa erosione glaciale sarebbero comparabili a quelli osservati durante le inondazioni ordinarie. Secondo l'Andrew i fiordi della Nuova Zelanda sarebbero perciò derivati dalle stesse inondazioni glaciali alle quali è dovuta la formazione di quelli della Norvegia, della Nuova Zelanda e della Patagonia.

7. *Nelle isole Figi.* — Il progresso delle isole Figi è sempre maggiore dopo che la Gran Bretagna, vi ha consolidato il suo dominio. Nel 1904 le importazioni aumentarono a 440.000 sterline e a 590.000 le esportazioni. Mentre il 31 marzo 1901 la popolazione era di 120.120 abitanti al 31 dicembre 1904 era di 121.773 e gli indigeni erano diminuiti in quelle due epoche da 94.397, a 90.063. Il 31 dicembre 1904 vivevano nella colonia 22.790 Indù ai quali era affidata la coltivazione di 8171 acri di terreno. Lo zucchero, il coprah, e le banane costituiscono i principali prodotti di esportazioni.

8. *Viaggio attraverso Viti Levu.* — Il governatore delle isole Figi, sir Everard Im Turn, ha compiuto un interessante viaggio attraverso l'interno montoso di Viti Levu, dalla foce del fiume Sigatoca. Colla lancia a vapore da Ranadi, potè affrontare la foce del fiume Sigatoca, molto pericoloso per le piccole imbarcazioni, e dopo aver presieduto ad insediare il nuovo capo indigeno, procedette col suo seguito per l'interno, nelle regioni che videro la guerra del 1876, trovando dappertutto accoglienza ospitale. Più oltre attraversano la catena di Nalotu, che presenta magnifiche rocce dolomitiche, scendendo al fiume Balungo lungo il quale si trovano le grandi proprietà « Colonial sugar refining Company » coi più grandi e perfezionati molini del mondo, e col vantaggio di una eccellente banchina di sbarco [1].

9. *L'isola Malden nel gruppo delle Manahiki.* — L'isola Malden, nel gruppo delle Manahiki o Penrhyn, ha una lunghezza di 14 e una larghezza massima di sei

[1] « The geographical Journal », Londra, vol. 28, n.° 3, 1906.

glia inglesi; la maggiore elevazione è di tre metri. l mezzo dell'isola si trova un piccolo lago di circa due glia di circuito in alcuni punti molto basso, tanto che vede il fondo, ed in altri tanto profondo, da far sen- e il flusso e riflusso. La flora dell'isola consiste in tre lme di cocco e una dozzina di alberetti che vegetano lla parte settentrionale. Oltre che da 70 maiali e poche pre, il regno animale è rappresentato da topi e gatti olto inselvatichiti. La cosa più interessante dell'isola un certo numero di grandi blocchi rettangolari che ggiano su rozzi pilastri scavati nella roccia corallina, ti circa un metro; ognuno di questi blocchi porta nel ezzo una specie di focolare o di altare, ed è questa unica traccia dei primitivi abitanti, anteriori ai bianchi. uest'isola possiede importanti depositi di guano, che iene raccolto e ammucchiato dai Canachi, indi lasciato eccare al sole, posto in sacchi, e condotto al luogo 'imbarco su piccoli vagoncini. Tre o quattro volte al- anno approdano a Malden alcune barche per trasportare prezioso ingrasso a Melbourne e nella Nuova Zelanda. a popolazione si ciba di carni, di frutta e legumi in onserva, o di pesci, molto abbondanti in quel mare. Ora ivono a Malden sette Europei e 100 Canachi, ma la vita molto monotona e deprimente, specie per gli Europei.

9. *Nelle altre isole del Pacifico.* — Anche le isole Salomone, dopo la proclamazione del protettorato inglese, progredirono notevolmente. Il loro commercio si fa prin- cipalmente con Sidney, e consiste in coprah, cocco e caucciù. Un recente rapporto di C. M. Woodford, accenna alla necessità di compiere il rilievo geografico di queste isole, specie fra quelle di Guadalcanar e di Florida e sulle coste dell'isola di Mala. Gli abitanti dell'Arcipelago ammontano appena a 150 mila persone, fra cui 110 bianchi.

In un rapporto del tenente di vascello austriaco R. För- ster, si danno notizie su varie isole dipendenti dalla Nuova Caledonia, le isole Loyalty, Chesterfield e Wallis.

Le isole Loyalty occupano 2743 kmq., con 19,000 abi- tanti indigeni e 36 europei. L'isola principale del gruppo è Lifu, con 1668 kmq., alla quale si dà anche il nome di Chabrol. Il clima è sano, la flora e la fauna sono le stesse della Nuova Caledonia e gli indigeni sono melanesi con forte mescolanza di sangue polinesiano. Come gli abitanti della Nuova Caledonia, erano cannibali, ma oggi

sono stati quasi tutti convertiti al cristianesimo. Le isole Chesterfield sono piccoli scogli madreporici che occupano meno di un kmq. di superficie ed hanno qualche importanza soltanto per la loro ricchezza di depositi di guano. Le isole Wallis, tra le Samoa e le Figi, sono tre: Uea di 96 kmq., Futuna di 59 ed Alofi di circa 100. La popolazione, quasi tutta polinesiana, conta tremila individui e coltiva la palma da cocco, il cotone, il coprah e il caffè. La capitale Matautu ha un discreto porto. L'Arcipelago delle Falkland è abitato da 1800 persone, delle quali la maggior parte sono raccolte a Port Stanley. Il censimento del 1901 le attribuì una popolazione di poco superiore a duemila abitanti, e sono quasi tutti naufraghi che finirono con lo stabilirsi là dove essi avevano perduto la nave che li recava e forse ogni loro avere.

Nuove notizie si ebbero sull'isola di Ambon, composta di due parti collegate fra loro da una stretta zona di terreni di alluvione, alta da 3 a 5 metri sul mare, e larga 1200 metri, chiamata istmo di Paso. La parte settentrionale si chiama Hitu, la meridionale Leitimor. Secondo i recenti studi del dottor Zerbeck, Leitimor è tutta montuosa e si eleva col monte Gununy Horiel a 562 metri: Hitu è del pari montuosa ed ha vette più alte, come il Latua, 882 metri, il Lumu-Lumu 910 e il Salahutu 1027. Fiumi della lunghezza massima di 8 o 9 km. recano considerevoli masse d'acqua, specialmente nella stagione delle pioggie, la quale dura da maggio all'agosto e procura all'isola, coperta di fitte foreste, una notevole umidità. Le costituzione geologica di Leitimor è composta di terreni granitici, rocce eruttive e sedimenti del terziario superiore, mentre la pianura su cui sorge la città di Ambon è l'avanzo di una terra più vasta, inabissatasi per effetto di terremoti e di eruzioni vulcaniche, il cui posto è ora occupato dal profondo mare di Banda.

È stato affidato al commissario imperiale per il Pacifico occidentale il controllo su l'amministrazione del piccolo regno di Tonga, venendo così ancor più strettamente incorporato all'impero coloniale inglese, che già nel 1900 vi aveva esteso il suo protettorato.

VII. — Regioni polari.

1. *Congresso internazionale per lo studio delle Regioni polari.* — Il Congresso internazionale che doveva pro-

porsi la formazione di un'Associazione internazionale per gli studi polari sotto gli auspici del Belgio, si radunò a Bruxelles dal 7 all'11 settembre.

Parteciparono ai lavori del Congresso: 15 delegati dei diversi Stati, 80 delegati delle Accademie ed Istituti scientifici, e 15 persone che avevano fatto parte dello stato maggiore di una spedizione scientifica nelle regioni polari. Rappresentante per l'Italia era il prof. Guido Cora.

Fu discusso sull'opportunità di organizzare nuove spedizioni, sull'utilità di avere spedizioni simultanee verso i due poli, sullo stabilimento di stazioni fisse di osservazioni durante lo svolgersi delle spedizioni. Si riconobbe unanimemente che prima di poter pensare a raggiungere i poli, si deve procedere allo studio delle regioni che li circondano, rimandando a speciali Commissioni lo studio delle questioni scientifiche correlative.

Una vivace discussione fu sollevata a proposito della vagheggiata Associazione internazionale: ed ecco il riassunto delle principali disposizioni di uno schema di statuto.

La Commissione polare internazionale ha per iscopo di stabilire intime relazioni scientifiche tra gli esploratori polari; di assicurare, per quanto è possibile, la coordinazione delle osservazioni scientifiche e dei metodi; di discutere i risultati scientifici delle spedizioni; di secondare le intraprese che hanno per oggetto lo studio delle regioni polari, pure interdicendosi di dirigere o di patrocinare una determinata spedizione.

Fanno parte della Commissione due rappresentanti di tutti i paesi i cui cittadini hanno diretto una o più spedizioni polari, o hanno ad esse scientificamente partecipato. Tali rappresentanti sono nominati dai rispettivi governi e dai corpi scientifici locali, e sono scelti preferibilmente fra le persone che hanno partecipato a spedizioni polari.

2. *La deriva delle acque dell' Oceano glaciale artico.* — Il problema di raggiungere il polo artico troverà probabilmente la sua soluzione nel profittare, in modo analogo a quanto fece il Nansen con la *Fram*, della deriva a cui è soggetto quell'Oceano, dallo stretto di Bering verso la Groenlandia.

A meglio precisare la direzione del grande movimento potranno giovare specialmente esperienze mediante il getto di galleggianti, come quelle tentate in questi ultimi

anni dall'ammiraglio Giorgio Melville col concorso dell'American Philosophical Society di Filadelfia. Durante le estati 1899, 1900 e 1901 furono messi in mare, a nord dello stretto di Bering, 35 galleggianti consistenti in bariletti fusiformi portanti un documento indicante la data e la posizione del loro lancio.

Due furono finora raccolti, ma solo il secondo è importante per il problema in esame. Deposto sopra un grande lastrone di ghiaccio, il 13 settembre 1899 a nord ovest della punta Barow (Alasca) a 71° 53' di lat. nord, e 164° 50′ di long. ovest da Gr., fu ritrovato il 7 giugno 1903 sopra la costa dell'Islanda, ad un miglio ad oriente del capo Randa Nupr (66° 31') di lat. nord e 16° 28′ di long. est. da Gr.) La via percorsa dal galleggiante fu probabilmente prima in direzione del polo, un po' verso sud lungo la costa orientale della Groenlandia. Comunque resta confermata l'esattezza delle moderne idee sulla circolazione generale oceanica dei mari artici.

3. *Le variazione dei ghiacciai dell'Islanda meridionale.* — È stato intrapreso il rilievo fotografico al 50 mila dell'Islanda dallo Stato maggiore danese.

Sono usciti recentemente 21 fogli di questa nuova carta, relativi alla parte meridionale dell'isola. Una conclusione che si ricava dallo studio accurato di queste carte, è che in questa regione dal '93-'94 si è manifestata una diminuzione dei ghiacciai, ma finora poco importante. Dalla fine del secolo XVIII e fino al 1880 ed anche al '93-'94, si aveva avuto invece un'aumento formidabile: sembra quindi che si sia al principio di una nuova fase. D'altra parte nel nord dell'isola un periodo di ritiro ha cominciato nel 1855-60 e sembra si sia propagato da nord a sud.

4. *Spedizioni al polo artico.* — È ritornata la spedizione americana condotta dal capitano Peary sulla nave « Roosevelt ». Era la nona volta che questo audace esploratore aveva tentato di raggiungere il polo, per la via dello stretto di Schmith e del bacino di Kane che egli reputa la più adatta per chi voglia spingersi alle maggiori latitudini. Infatti, grazie alle slitte, egli ha potuto raggiungere quella di 87° superando di circa 32′ il punto estremo raggiunto nel 1900 dal Cagni. Il Peary arrivò così a 323 km. dal polo, la distanza che corre fra Roma

e Firenze, e nel ritorno circuì interamente la costa Nord della terra di Grant e sotto il 100° meridiano scoprì nuove terre affatto sconosciute.

Un' altra spedizione è stata intrapresa per conto del governo del Canadà dal capitano E. Bernier, che ha percorso più volte le regioni artiche ed ha attraversato 180 volte l' oceano. Egli si è imbarcato sull' « Artic » costruito sui piani dello stesso Bernier con una spesa superiore a otto milioni di franchi. Il Bernier che si è preparato con lunghi e pazienti studi di quelle regioni spera di riuscire a superare tutti i suoi predecessori sulla via del polo.

Un' altra importante spedizione è partita il 29 maggio condotta dal danese Elnar Makkelsen, insieme con l'americano Leffingwell, da Vittoria, nell'isola di Vancouver. Sopra uno scooner di 66 tonnell., « La duchessa di Bedford », si recò dapprima alle isole di Kadiak, per acquistare dei cani presso vari stabilimenti eschimesi. Nell' agosto studiò le correnti di mare fra la baia Harrison e l' isola Hersell, ed andò poi a prendere il resto della spedizione alle foci del Mackenzie. Di la dovevano continuare il viaggio al di là del capo Bathurst, cercare un passaggio verso lo stretto del Principe di Galles, stabilire un deposito nella terra di Banck e svernare nel golfo di Minto. Nella primavera del 1907 la spedizione intraprenderà varie spedizioni all' isola di Melville, a quella del principe Patrizio, ed in altre regioni. Soltanto nella primavera del 1908 la spedizione si spingerà sul ghiaccio in linea retta verso O. N. O. recando viveri per 140 giorni.

Nel giugno è partita dalla Francia la spedizione condotta dal dott. W. Wellman, insieme al signor Hevieux, il quale vorrebbe tentare di raggiungere il polo in pallone. Insieme a loro partirono il maggiore americano H. W. Hearsey con due marinai norvegesi. Essi hanno con sè un pallone dirigibile di 6300 mc. con due motori e pensano di poter raggiungere il polo in 12 giorni. La spedizione ha stabilito varie stazioni di telegrafia senza fili, alle Spitzberghe, all' isola dei Danesi, sul continente americano e nella città di Hammerfest.

È ritornata invece la spedizione Amundsen che ha scoperto il polo magnetico. Mentre la nave « Gioja » si trovava stretta fra i ghiacci all' uscita occidentale dello stretto di Simpson, presso l' isola di Re Guglielmo, il tenente Hansen, col sergente Ristvedt intraprese una mar-

cia in islitta, e rilevò in tutta la sua estensione il gruppo di isole fra la terra Vittoria e l'isola di Re Guglielmo. Questo gruppo insularo si stringe ad est fino a 101° 10' di long. ovest, cioè fino alla metà dello stretto Vittoria. Il mare fra le isole è pieno di banchi e di bassofondi. La spedizione rilevò la costa ancora sconosciuta fra il capo Collinson e il capo Reynold, passò lo stretto di Daese, la baja dell' Incoronazione, lo stretto di Dolphin-Union, e il 2 dicembre giunse a Capo Sabine alle foci del fiume Mackenzie.

Nell' estate di qnest' anno la spedizione ha potuto compiere il passaggio di nord est in direzione di ponente per guisa che si può dire una delle meglio riuscite di questi ultimi anni.

5. *Intorno al polo australe.* — Gunnar Andersson ha pubblicato un importantissimo studio sulle affinità fra l'America meridionale e la terra di Graham. Secondo l'autore, le affinità dei due continenti si possono classificare in tre gruppi di fatti, i quali non fanno che affermare in modi diversi, la identità nella struttura geologica: 1.° I contorni e l'orografia dell' estremo sud dell'America meridionale e della Terra di Graham presentano tali somiglianze che un continente può dirsi l'imagine riflessa dell' aliro; 2.° Rigorosamente simmetrica è la struttura geologica delle due regioni; 3.° La successione degli strati marini del cretaceo superiore e del terziario è la medesima tanto nella Patagonia, quanto nella Terra di Graham; la sommersione ed il sollevamento della terraferma colpirono le due regioni nello stesso tempo.

Il dott. Luigi Bernacchi ha pubblicato nel Bollettino della società geografica (pag 247-263) una relazione sulla grande spedizione antartica inglese condotta dal capitano L. Scott a bordo della « Discovery ». Su di essa il Bernocchi tenne una conferenza illustrata con proiezioni, mentre coloro che desiderano più minute notizie della spedizione possono averle nei due preziosi volumi riccamente illustrati nei quali il capo della spedizione ne ha riassunta la storia e ne espone i risultati scientifici.

Arnaldo Faustini ha pubblicato alcune importanti notizie sopra una carta nautica anonima della Georgia del sud, dovuta ad uno di quei sagaci balenieri e cacciatori di foche, che dal 1800 al 1820 contribuirono su larga scala ad accrescere il patrimonio delle nostre conoscenze

geografiche sulla regione antartica del mezzogiorno del capo Hopp.

6. *Esplorazioni antartiche.* — Il tenente di vascello M. Barne sta progettando un nuovo viaggio antartico. Sua meta sarebbe l'Antartide americana, per accertare se la Terra di Graham, recentemente esplorata dal Nordenskjöld sia un arcipelago o abbia carattere continentale.

Anche nel Belgio sono stati sottoscritti circa 500,000 franchi per una spedizione belga che partirebbe nel 1907 e opererebbe nella parte pacifica dell'Antartide, facendo ritorno nel 1908.

Intanto l'Argentina continua la sua esplorazione antartica per mezzo della stazione meteorologica e magnetica nell'isola Laurie nelle Orcadi meridionali.

XII. - Esposizioni, Congressi e Concorsi.

I.

Esposizioni del 1906.

Esposizione di Milano. — Brevemente raccogliamo da relazioni e dai ricordi personali alcune notizie su quanto (l'arte esclusa) di interessante aveva la bella ed ampia esposizione che andava dalle modeste produzioni del lavoro richieste d. bisogni quotidiani, ai colossali prodotti ove l' ingegno più acut. si è associato alle industrie più evolute per dar sfogo all. grande e sempre crescente attività umana.

Per essa, che abbracciava un così ampio programma, non potevano certamente essere superflue le due città sorte come per incanto al Parco e in Piazza d'Armi.

Nel riferire però, noi ci limitiamo ad un rapidissimo accenno e ci serviamo principalmente di una buona relazione che raccomandiamo ai lettori e che si trova nell' « Almanacco del Bemporad », non meno che di articoli apparsi nella sempre fresca pubblicazione edita dal Treves e recante appunto per titolo l' « Esposizione di Milano ».

Per molti apparecchi o macchine speciali dicono già nell precedenti rubriche i vari autori.

La Galleria del Lavoro. — Questa del Lavoro era la regina delle Gallerie; non tanto per la sua imponenza e vastità, quanto perchè in essa i prodotti del lavoro umano non erano esposti dopo compiuto interamente il loro processo di fabbricazione, ma si vedevano creare sotto gli occhi, nell'operosità e nella ingegnosità febbrili delle varie Maestranze operaie, offrendoci il modo di farci un' idea quasi esatta di tante cose che avevamo appena intraveduto o non viste mai.

Il Comitato si propose di ottenere mostre specialmente di macchinari, i quali da soli o in serie dessero prodotti finiti. Le macchine che non servono direttamente alla produzione, anche se presentate in azione, non vennero accolte nella galleria; si accettarono come parti di impianto per una produzione. Una dinamo, ad esempio, o una pompa non poteva essere accolta nel Padiglione, se isolata; ma vi ha trovato posto come parte integrale, a mo' d' esempio, d' una tessitura o della fab-

bricazione della carta. Fu così benissimo conseguito lo scopo di mettere in evidenza in ogni categoria i mezzi di produzione più recenti e più ingegnosi, che presentino dal lato tecnico una particolarità spiccata, quand'anche i loro prodotti non sieno del tutto interessanti, nè nuovi.

La Galleria del Lavoro occupava un'area di 37,000 mq. e la facciata era lunga m. 260.

Sull'ingresso principale spiccava una grande arcata con ampie finestre, le quali davano luce all'interno, e nel centro della facciata era un cupolone con dorature, che si elevava a trenta metri.

Entrando si presentava un atrio, ai cui fianchi stavano le sale degli Uffici. Dall'atrio si passava al salone circolare d'onore, tutto fregiato di dipinti di Mario Grandi, raffiguranti il Genio, la Pittura, il Lavoro, l'Agricoltura. Poi si entrava nella galleria centrale, tutta in ferro; in fondo a questa, perpendicolare, sorgeva un'altra galleria, terminante da ambo i lati, in due ottagoni di quindici metri di diametro e venti d'altezza

Alla galleria centrale correvano parallele altre due grandi, riunite fra loro e con la centrale.

Nella Categoria I — arti grafiche, carte artistiche, carte per apparati — concorrevano venticinque ditte italiane, dodici della Germania, tre dell'Inghilterra, tre della Francia e sei della Svizzera, raccolte in un'unica mostra.

Era uno dei riparti più interessanti. Il *Corriere della Sera* e il *Secolo* stampavano alla presenza del pubblico le loro edizioni del pomeriggio, e poi il *Secolo Illustrato*, la *Lettura*, la *Domenica del Corriere* e il *Romanzo Mensile*, ecc. Il visitatore profano non sapeva capacitarsi di tutta un'operazione così complessa e vertiginosa di tiratura, piegatura e tagliatura di giornali: quasi egli non credeva ai propri occhi. Stampavano pure il Ricordi, il Treves, la Società Urania, lo stabilimento d'arti grafiche Galileo, lo Scoti, Dubini e C. e varie ditte estere. Anche la citata pubblicazione del Treves si vedeva stampare dai visitatori dell'Esposizione nella Galleria del Lavoro.

Nella categoria II — lavorazione artistica dei metalli e del legno — si notavano Stefano Johnson, che coniava le eleganti monete-ricordo dell'Esposizione, Alfred H. Schutte con macchine per la lavorazione del legno e e del metallo, la Società « Il trucciolo di Carpi » che fabbricava cappelli di paglia di legno.

La Categoria III aveva fra i concorrenti sei ditte italiane, due d'Inghilterra e due di Francia, e comprendendeva la lavorazione delle ceramiche e del vetro, porcellane e maioliche artistiche, terraglie e terrecotte, vetreria da tavola e per tutti gli altri usi; articoli d'ottica interessantissimi ed utilissimi per le necessità personali e per gli studi scientifici; conterie, tegole, mattoni e diversi generi affini.

Splendido il padiglione speciale Venezia-Murano, che raccoglieva la principale industria veneziana, l'industria anzi caratteristica della laguna, coi suoi mille ninnoli.

La Categoria IV — lavorazione dei tessuti ed industrie affini — vantava sovratutto il padiglione speciale dell'industria serica, che da per sè solo appariva un'altra Galleria del Lavoro. La lavorazione della seta passava sotto gli occhi del visitatore per tutte le sue fasi: si assisteva anzi alla creazione della seta stessa, colla coltivazione e l'allevamento dei bachi. Tutta quest'opera industre, paziente, provvida, geniale si compieva, come abbiamo ora accennato, in vostra presenza: voi la potevate vedere dettagliatamente — nulla vi era sottratto. Ma vi si vedeva anche altro.

La fabbrica Singer metteva in azione una ricchissima mostra di macchine per la produzione di biancheria, ricami, maglierie, ecc.: la ditta Vittorio Ferrari produceva dei bei Gobelins, la signora Virginia De Benedetti presentava in azione una Scuola di taglio.

La categoria V – lavorazione del cuoio — comprendeva fra altri la fabbrica Italiana di calzature Piatti, che con più di cinquanta operai produceva meccanicamente le scarpe complete, poi la valigeria Franzi e la conceria Gilardini.

Finalmente nella VI categoria — industrie diverse — primeggiavano le note ditte Bertelli (profumi) e Radice e C. di Monza (lavorazione dei cappelli di panno, dal fiocco al cappello finito), molti pastifici in azione, specialmente della Società Milanese dei Pastifici, il grandioso impianto Pictet per la produzione dell'aria liquida.

Nella *Mostra di Aeronautica* erano alcuni modelli di aeroplani, gli apparecchi con i quali l'ing. Canovetti fece i suoi studî sulla resistenza dell'aria, le fotografie eseguite in pallone dal capitano Spelterini, e lo *stand* della Sezione di Milano della Società Aeronautica Italiana.

La nostra Brigata Specialisti presentava un parco aerostatico da campagna completo con due palloni, carri, ufficiali e truppa; inoltre una interessantissima mostra del materiale impiegato per le ascensioni e per la costruzione dei palloni, apparecchi di misura e di verifica e una stazione telefotografica da campagna. La fotografia a distanza si è sviluppata mirabilmente in Italia, e il Genio esponeva non soltanto una serie di apparecchi, ma anche molte telefotografie ottenute a 70 km. di distanza e sviluppate in prove nitidissime.

Interessante era anche il reparto Meteorologico, ove si vedevano gli apparecchi destinati alle osservazioni ed alle misure di elementi meteorologici sull'alta e media atmosfera. Come è noto, dopo il Congresso di Areonautica scientifica tenutosi a Berlino nell'agosto 1904, anche l'Italia partecipa alle esplorazioni che si fanno il primo giovedì di ogni mese con palloni

liberi montati, con palloni frenati o con cervi volanti, e con palloni sonda.

Il Ministro prussiano della guerra espose numerosi attrezzi e accessori ed un piccolo parco aerostatico con un pallone-drago per osservazioni, sei carri-gazometro, un carro da utensili e carri con argani. Il pallone-drago proviene dall' Osservatorio aeronautico di Lindenberg, ed è molto lodato perchè la sua forma allungata non gli permette di girare su sè stesso e gli dà molta stabilità, e inoltre un compensatore automatico lo mantiene sempre teso, offrendo una maggiore resistenza ai venti.

La *Mostra della Metrologia* cominciava con una ristretta ma interessante sezione retrospettiva, nella quale ben figurava la collezione di circa 1200 campioni di unità lineari, di peso e di capacità, già in uso in varie provincie italiane e specialmente nel Lombardo-Veneto, depositate presso l' istituto Tecnico di Milano. Anche il comune di Roma mandò la collezione completa dei campioni già in uso negli antichi Stati Pontifici; e il Museo di Napoli una serie di bilancie, stadere e pesi provenienti dagli scavi di Pompei e i calchi in gesso della famosa lapide del re Ferdinando d'Aragona e della mensa ponderaria di Pompei. Ma una vera novità costituiva la Mostra retrospettiva di sismometria (ossia di strumenti per la segnalazione e registrazione dei terremoti), organizzata dall' ufficio centrale di meteorologia e geodinamica a Roma, e la prima del genere che sia stata fatta, sia in Italia, sia all' estero.

Nella medesima si vedevano moltissimi strumenti, ideati nel secolo passato per lo studio dei terremoti, e fra essi il celebre sismometro a mercurio del Cacciatore, il quale sembra che già funzionasse a Palermo nel 1818.

Altri non meno celebri sismometri eran quelli del padre Cavalleri e del prof. Palmieri, costruiti poco oltre la metà del secolo scorso, e che per quei tempi presentavano l' ultimo perfezionamento di tal genere d' istrumenti.

Dopo il 1870, per opera principalmente del prof. Bertelli e del prof. De Rossi, la sismometria ebbe un notevole impulso, e così da ogni parte d' Italia furono costruiti numerosi e svariati strumenti, che quasi tutti figuravano all' Esposizione.

Tra essi ricordiamo in modo speciale quelli del meccanico Scateni di Urbino, del prof. Galli di Velletri, del Mensini di Firenze, del conte Malvasia di Bologna, del prof. Cantù e del prof. Bertelli di Firenze, del prof. Ragona di Modena, del prof. De Rossi di Roma, e quelli assai numerosi costruiti dai Fratelli Brassart, già meccanici del R. Ufficio centrale di Meteorologia anzidetto.

Nella parte moderna Italia e Francia esponevano strumenti di misura e di calcolo anche di precisione; pese per le ferrovie, bilancine da farmacisti, bilancie di precisione per labo-

ratori scientifici, bilancie per uso di famiglia, delle macchine calcolatrici e logaritmiche, misuratori d'acqua, di gaz, di energia elettrica, barometri, termometri clinici, ecc. Splendida la mostra del Laboratorio centrale metrico, e degne della massima attenzione quelle della Filotecnica di Milano per apparecchi geodetici, della Galileo e della Edison per strumenti elettrici. Fra gli espositori francesi, assai interessante la mostra collettiva della Camera sindacale dei costruttori e fabbricanti di strumenti ottici di precisione. Però la parte più visitata dal pubblico era un grande salone riservato all'Orologeria Svizzera, che vi si è affermata in modo degno della sua grande floridezza.

Dietro le gallerie dell'Aeronautica e della Metrologia si stendeva un vasto campo, il *Parco Aerostatico*, fiancheggiato da diverse tettoie o *hangars*, per i palloni e il materiale degli Specialisti italiani e degli Aerostieri tedeschi, pel pallone frenato.

Dal Parco aerostatico furono fatte complessivamente centocinquanta ascensioni, distribuite in 40 giornate. La prima ascensione, ebbe luogo il 2 maggio, alla presenza dei Sovrani. Si trattava di un concorso di *distanza minima*, e vi presero parte 10 palloni: in questa gara riuscì vincitore il pallone *N. 13* della Brigata Specialisti del Genio. I concorsi di *distanza minima* furono 7, con 57 ascensioni: invece 4 furono i concorsi di *durata* con 17 ascensioni. Il miglior risultato in queste gare fu ottenuto dal tenente Cianetti il 10 luglio col pallone *N. 23*, il quale si mantenne in aria 21 ore e 20 minuti. Fra le ascensioni più notevoli vanno ricordate quella, così tragicamente finita, del 2 giugno con la *Regina Elena*, che cadde nell'Adriatico, ove miseramente perirono due aeronauti, Luigi Minoletti e il capitano Nazari, salvatosi il solo Usnelli; quella del 1.° novembre, col pallone *Milano* montato dal tenente Cianetti e dall'Usnelli, che volevano salire a 8000 m., ma giunti a 1700 m. di altezza incontrarono una neve fittissima e furono costretti a discendere; e finalmente l'ultima dell'11 novembre, in cui lo stesso pallone *Milano*, montato dall'Usnelli e dal Crespi, vinse il *record* d'altezza di queste ascensioni (m. 6800) e compiè felicemente la traversata delle Alpi (non mai fatta da alcuno sinora), passando sopra il massiccio del Monte Bianco e scendendo ad Aix-les-Bains.

Invece si devono considerare addirittura come mancati i concorsi di *dirigibilità*, nei quali pure molto si confidava, e per i quali si era anche stanziato un premio di L. 50.000. Anche i concorsi di macchine per volare e di aeroplani furono un insuccesso.

Il padiglione del *Belgio* era uno dei più caratteristici: nella sua facciata l'architetto Waes volle ispirarsi alle linee dei palazzi municipali fiamminghi. Anche la interna decorazione

ra fatta con gusto finissimo. La parte più interessante era iella destinata all'Arte Decorativa moderna.

Il salone centrale del padiglione, arredato con grande eleanza, conteneva molte bacheche di oggetti artistici di lusso, ioiellerie, argenterie, merletti, ecc.; a destra in piccole botighe arredate all'uso fiammingo, fanciulle in costume vendeano oggetti diversi. Altre gallerie contenevano i prodotti più variati, anche di espositori non belgi, e finivano con la mostra el materiale ferroviario. Notevoli una macchina a tre assi ccoppiati a carrello anteriore per treni diretti, munita i surriscaldatore Cockerill e costruita dalla casa Cockerill, e na vettura per tramvay elettrici della città di Rosario nel' Argentina, capace di 40 posti a sedere e di ben altri 40 in piedi.

Svizzera. — Va notato il largo concorso alla esposiione della Svizzera, la quale, pur con un padiglione proprio estinato a sede del Commissariato svizzero, ad accogliere il Presidente della Confederazione nella sua visita all'Esposiione, a conferenze od altro, ha partecipato in tutte le sezioni. Nel Padiglione si aveva bensì, ma come eccezione, una mostra torica e statistica dell'opera internazionale per la protezione ella giovane, della società degli amici delle giovani figlie e li altre istituzioni di beneficenza e di assistenza sociale.

Nelle varie sezioni, la Svizzera occupava un'area complesiva di 10900 mq., e di ciò a dir vero merito principale ha vuto il Governo federale, che in ogni modo sovvenne gli spositori.

La *Russia* deliberò il suo concorso tardi. Ciò nondimeno la Mostra russa non riuscì di scarso interesse. Una delle maggiori attrattive di essa furono i magnifici vasi di pietre siberiane, e specialmente dei diaspri delle cave dell'Altai, lavorati nelle due fabbriche imperiali di Kolyvane e di Ekaterinburg; solo una coppa di orletz era valutata 20.000 rubli. Una parte importante era anche quella delle Piccole industrie rurali, ossia del *Koustaris*, che producono oggetti anche di un gusto artistico assai fino, di tutti i prezzi. Notevoli pure le collezioni etnografiche degli Emiri di Buchara e del Turchestan e la grande raccolta di fotografie, modelli ecc., del Ministero delle Vie di Comunicazione.

Il *Canadà* fece una Mostra di Stato, a giudizio di molti, la più elegante e meglio disposta di tutta l'Esposizione.

Al Ministero canadese dell'Agricoltura c'è una speciale divisione, che organizza le esposizioni all'estero, allo scopo di non lasciare sfuggire occasione di far conoscere al mondo l'importanza e le risorse del paese; per cui non è da meravigliarsi se anche il padiglione trasportato a Milano (era prima a Liegi) raccoglieva con semplicità, ordine e buon gusto quanto serviva a far conoscere il Canadà e i suoi prodotti. Molti quadri fotografici su tela trasparente (*Photolinol*) riproducevano le città e i paesaggi più importanti del Dominio; e

ricchissime e di grande interesse erano le Mostre dei miner[ali]
(anche l'oro del Klondike vi figurava largamente), delle pie[tre]
dei legnami (taluni meravigliosi di dimensioni e di qualità)
dei cereali, delle frutta (splendide le mele); e finalmente nel[lo]
sfondo dell'ampio salone, una scena rappresentante un paesagg[io]
canadese con una completa collezione di animali impagliat[i:]
bufali, renne, cervi, orsi, lepri, conigli, lupi, castori, ma[r-]
tore, lontre, ermellini, tutta la fauna di quel ricco e sing[o-]
lare paese.

La *Bulgaria* con un piccolo ma elegante edificio mostra le
ricchezze naturali del Principato: legnami, cereali, uova, seta,
carbone. Una delle industrie più caratteristiche del paese è
l'essenza di rose, distillata specialmente nella famosa Vallat[a]
delle Rose; una piccola fontana spargeva il soave profum[o]
preparato in un chiosco dietro l'edificio principale.

Il *Marocco*.... si fece compatire.

Parigi, *Vienna*, *Milano*, *Sampierdarena*. — Quattro città
avevano organizzata all'Esposizione una Mostra speciale: Pa-
rigi, Vienna, Milano e Sampierdarena. Le tre prime si acconten-
tarono di esporre quanto può servire a dare un'idea del loro
sviluppo e dei loro servizi pubblici; ma la quarta volle aggiun-
gere un saggio delle sue « industrie meccaniche, navali e
multiple ». Aveva all'esterno il curioso aspetto di un maglio
meccanico: e nel centro si notava una vetrina, che conteneva
la tavolozza e altri ricordi del pittore Nicolò Barabino, nato
a Sampierdarena nel 1832, morto a Firenze nel 1891.

Annesso al Padiglione dell'*Austria*, nel quale si aveva una
bella mostra artistica e di fotografie rappresentanti le bellezze
naturali dell'Impero, era la Mostra ferroviaria con 1000 m. di
binario, sul quale si ammirava il materiale mobile e fisso che
era fra i più importanti dell'Esposizione, sia per la novità di
tipi, sia per eleganza e per *comfort*. Bellissime sopratutto le
locomotive: notevole una per ferrovie a scartamento ridotto di
75 cm. (colà adottato su larga scala, a 4 assi accoppiati, del
peso di sole 28 tonn).

Notevoli in genere le *Mostre ferroviarie* costituenti un
vastissimo complesso di edifici, di tettoie ecc., con 4000 metri
di binario. Campeggiava la Mostra italiana delle Ferrovie di
Stato, la quale non esponeva certamente scelto materiale, per
ragioni varie.

La sola locomotiva per treni che vi figurasse, era quella
già ideata sei anni fa dalla Società Breda per Ferrovie Meri-
dionali, a cabina anteriore, a tre assi accoppiati a carrello,
tipo che non ha dato quello che si sperava, e probabilmente
dovrà essere abbandonato. Una bella novità era invece una
locomotiva elettrica della ditta Ganz e C. di Budapest per le
ferrovie della Valtellina: del buon materiale tranviario era
esposto dalla ditta Carminati e Rosetti. In varie sale erano
esposti piani e modelli di diversi importanti lavori costruiti

per le nostre ferrovie: la nuova stazione di Genova-Brignole, il soprapassaggio per pedoni nella stazione di Bari, gl' impianti di ventilazione sistema Saccardo nelle gallerie di Pracchia, Piteccio, Ronco e Cenisio, gli approdi dei *ferry-boats* per il trasporto di carrozze ferroviarie attraverso lo stretto di Messina, gl'impianti radio-telegrafici nelle stazioni dello stretto medesimo.

La Francia non esponeva molto materiale, nè c' era nulla di nuovo, se si toglie la caratteristica caldaia a tubi d' acqua sistema Robert. Ma la mostra di tutti i tipi in uso presso le varie compagnie era completa. Degna di osservazione una locomotiva-tender della Compagnia Francese del Nord, che pesa in servizio (cioè con la sua provvista di acqua e carbone) 102 tonn., di 16 m. di lunghezza. Moltissime vetture di gran lusso e comodità.

Anche la Germania non aveva molto materiale, ma scelto e modernissimo, interessante, non solo per le innovazioni introdotte, ma anche per l' accurata lavorazione: 13 locomotive a vapore (una della casa Linden di Hannover, tipo Atlantic, a 2 assi accoppiati con ruote di m. 2 di diametro, una della Perliner Maschinenbau A. G., a 5 assi accoppiati, a 2 cilindri gemelli, interessante come tipo di macchina potente, di grande aderenza, che può superare curve di raggio assai piccolo), una locomotiva elettrica trifase della casa Siemens-Schuckert-Weple di Berlino, 8 vetture e 5 vagoni d' usi speciali

L' Ungheria, una bella locomotiva gigante per treni a grande velocità, pure del tipo Atlantic, con 4 ruote accoppiate, del diametro di m. 2,10, e una piccola locomotiva a scartamento ridotto per ferrovie secondarie.

La Svizzera, delle vetture di 1.ª e 2.ª classe, della fabbrica di Neuhausen, vero tipo di perfezione per ben intesa eleganza, semplicità e comodità.

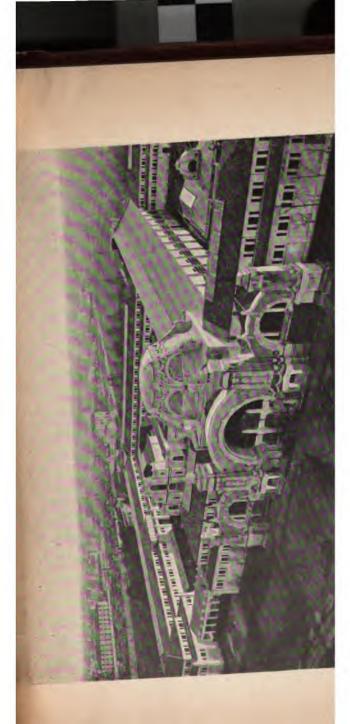
Complessivamente, di sole locomotive ve n' erano ben 51, così ripartite: Germania 13, Belgio 10, Italia 9, (5 della Società Italiana Ernesto Breda di Milano, tutte di diverso tipo; altre di Miani e Silvestri, e Ansaldo-Armstrong) Francia 6, le altre dell'Austria, Ungheria e Svizzera.

Simpatica mostra era quella degli *Italiani all' Estero* raccolta in un elegante e severo padiglione. Essa faceva la rassegna delle energie morali e materiali dei nostri connazionali che lavorano fuori di patria, e venne terzo esperimento del genere, giacchè nel 1892 si ebbe a Genova l' Esposizione Colombiana, e nel 1898 un riparto all' Esposizione Nazionale di Torino venne dedicato agli Italiani residenti all' Estero.

Ad essere sinceri va detto che poteva riuscire meglio, per quanto, da Cerentola fra le varie Mostre che era dapprima, finì con l' ammirazione generale e col suscitare il desiderio che venga presto rinnovata, desiderio poi parzialmente esaudito dalla decisione di ripeterla fra qualche anno.

L' annuncio ufficiale di tale decisione venne dato dal presidente della Commissione, il prof. Giovanni Celoria, nel discorso da lui pronunziato nell' ultima seduta del Congresso della « Dante Alighieri ».

« Meglio che dalle parole mie — egli disse — da quelle del senatore Bodio risulterà l' importanza somma della Mostra degli Italiani all'estero, e per essa sarà a tutti dimostrata la opportunità di una decisione presa per consiglio del pubblico intellettuale che alla Mostra s' interessò. Noi siamo ben decisi a completare l' opera nostra: il tempo ci mancò; i mezzi ci vennero meno; e la nostra Mostra non può ancora dirsi una dimostrazione completa dell'opera del genio e del braccio italiano all' estero. Essa ne è piuttosto un promettente saggio. Il nostro Comitato si propone di continuare l' opera propria perfezionandola, di chiamare nel suo seno cittadini d' ogni parte d' Italia, di organizzare qui, o meglio in altra città da destinarsi, e fra pochi anni, una analoga mostra davvero completa. Sarà un atto di omaggio dovuto al merito di tanti connazionali nostri, una riparazione della quale sono degni, occasione e sprone a meglio disciplinare i rapporti che usar deve la madre patria alle sue colonie ».

La ricca collezione fotografica che illustrava l'*opera degli italiani nel passato*; la mostra dei documenti dell'opera benemerita della « Dante Alighieri », dell' azione che altre società affini o altri istituti o individui compiono per la difesa e per la diffusione della lingua e della cultura italiana fuori dei confini politici d' Italia; l'esposizione che il Ministro degli affari esteri aveva fatto delle sue *Scuole italiane all' estero*, dei suoi istituti di beneficenza; quella delle *Missioni religiose*, considerate non per « apostolato religioso, ma per l'opera civile e umanitaria che esercitano con scuole, con orfanotrofi, con ospedali, col lavoro personale di dotti e caritatevoli missionari »; le prove di tutte le svariate manifestazioni dell' attività intellettuale, non escluse le minori, come l'*Arte Teatrale*, la *Scherma*, ecc.: le *Belle Arti*, *la Stampa periodica* (circa 600 giornali in lingua italiana vedono la luce fuori del Regno); fecero a tutti bella impressione, come le molte *monografie* con le quali sono state illustrate le principali collettività italiane all' estero, e che costituivano un complesso di altissima importanza per la erudizione e per il commercio. In altra sala erano riunite fotografie, grafici e statistiche che illustrano i *grandi lavori* degli italiani all' estero, ossia le ferrovie, le gallerie, i valichi alpini, porti, canali, dighe, bonifiche e altre opere idrauliche, grandi costruzioni edilizie, compiute in ogni parte del mondo da ingegneri o da impresari italiani, o anche semplicemente dalla modesta mano d' opera di lavoratori italiani, che in molti di siffatti lavori si sono creata una speciale e incontrastata competenza. E poi le innumerevoli *Società* nelle quali si manifesta lo spirito di solidarietà e di collettività del popolo nostro;

era indubbiamente la mostra del Ministero della Marina, che occupava da sè sola 2000 mq. della Galleria dei Trasporti marittimi e fluviali. Essa era divisa in grandi classi: Cartografia (in gran parte lavori dell' Istituto Idrografico), Costruzioni di terra ferma, Progetti di navi e studi (modelli delle ultime navi in costruzione, il Navipendolo « Russo » per lo studio delle oscillazioni che può assumere una nave progettata, e una riproduzione della Vasca Esperimenti sistema Froude, nell' Arsenale della Spezia, per misurare la resistenza delle carene e la potenza motrice delle eliche), Costruzioni dello scafo e annessi, Motrici e macchinari (modello a 1/10 della macchina della « Napoli »), Armi e difese, Materiale subacqueo ed elettrico (un siluro B 87 sezionato, un guida-siluri o giroscopio, un cleptoscopio di nuovissimo modello inventato dai maggiori Russo e Laurenti, strumento ottico a visione indiretta panoramica per dirigere i sottomarini), Segnalazioni, Stazione sperimentale radiotelegrafica (che corrispondeva con la grande Stazione al Parco), Igiene e servizi sanitari, Istituti e scuole, pubblicazioni.

Uno speciale reparto conteneva la mostra del Ministero dei Lavori Pubblici comprendente i lavori di navigazione interna e marittima (porti e fari).

Importantissima la Mostra Germanica, promossa dall' Ufficio imperiale della marina a Berlino, in cui spiccavano la mostra delle officine Krupp, con la torre girante con i poderosi cannoni da 28 cm. (esposti più con scopo politico che di commercio), modelli dei cantieri a Kiel e di molte navi da guerra e di torpediniere, la mostra della Gutehoffnungshütte, di Siemens e Halske ecc.

La Mostra inglese presentava una ricchissima raccolta di modelli di navi.

Anche la Francia espose molto buon materiale.

Il padiglione della Marina era coronato da una torre, sulla quale stava un faro costruito secondo un nuovo sistema dall' ing. Angelo Salmojraghi di Milano e già da lui messo in pratica nel faro dell' isola di Helgoland.

Nè ci fermeremo alle *Mostre postali e telegrafiche*, molto ben riuscite ed alla mostra dell' *Igiene* perchè troppo ormai ci siamo intrattenuti su questa Esposizione di Milano che davvero fece onore alla capitale lombarda ed all' Italia tutta.

Esposizione coloniale di Marsiglia. — Il 3 Marzo 1906 il presidente della Repubblica, su proposta dei ministri delle Colonie, dell' Interno, degli Affari Esteri, decretava l' organizzazione dell' Esposizione Coloniale affidando le funzioni di commissario generale a J. Charles Roux, che già aveva assicurato nel 1900 il successo dell' Esposizione del Trocadero, e la cui posizione ed alta competenza costituivano una garanzia di riuscita. Al commissario generale Roux fu aggiunto il prof. Hechel, direttore dell' Istituto Coloniale.

La Francia tenne ad organizzare questa Mostra Coloniale a dimostrazione della sua potenza, scegliendo la città di Marsiglia quale campo di esplicazione. Il primo porto della Francia era naturalmente il più indicato a dimostrare il valore del movimento francese, coloniale e marittimo.

Il Governo francese, ben si sa, deve curare un' altra Francia più popolata e venti volte più estesa, il cui bilancio sorpassa i 400 milioni, e di cui la rete ferroviaria, in esercizio o in costruzione, misura più di 9 mila chilometri.

Dalle statistiche pubblicate nel 1904 dall' Ufficio Coloniale, comprendenti l' Algeria e la Tunisia, la Francia figura per 965 milioni nel movimento commerciale delle colonie, vale a dire il commercio coloniale della Francia rappresenta circa un decimo del movimento totale.

Le statistiche della Direzione generale delle dogane stimano a 1147 milioni e mezzo, di cui 528 milioni per l' importazione e 619 milioni e mezzo per l' esportazione, il valore degli scambi della Francia colle sue colonie.

Queste differenze tra le statistiche dell' Ufficio Coloniale e quelle della Direzione generale delle dogane provengono senza dubbio da un apprezzamento più elevato del prezzo dei prodotti da parte di quest' ultima; ma si tratti di 965 milioni o 1147 e mezzo, le colonie rappresentano sempre per la Francia un ottimo cliente.

Se dal movimento del commercio noi passiamo a quello della navigazione, dobbiamo constatare che da questo punto di vista l' impero coloniale francese tiene nell' attività economica della Francia un posto ancora più importante.

Le merci imbarcate nelle colonie sotto bandiera francese nel 1904, rappresentarono un tonnellaggio di 779 035 tonnellate, al quale bisogna aggiungere 1 491 499 tonnellate per l' Algeria e la Tunisia. Le merci sbarcate dalle navi francesi rappresentano 893 726 tonnellate per le colonie, più 886 157 tonnellate per i possedimenti francesi del Mediterraneo, ciò che costituisce un totale di 4 070 367 tonnellate trasportate dalla marina mercantile.

Ben a proposito veniva dunque la esposizione coloniale, e nella gloriosa attività della sua vita industriale e commerciale, Marsiglia ha molto lavorato, addimostrando che le cure degli affari non escludono presso i suoi cittadini il sentimento del bello e l' amore delle arti.

In seguito a una iniziativa energica e a una propaganda iniziale delle personalità marsigliesi civili e politiche, quanti dovevano occuparsene hanno fatto a gara per contribuire alla organizzazione della Mostra: il Governo delle Colonie; la città di Marsiglia; il dipartimento delle Bocche del Rodano; la Camera di Commercio, le cui liberalità hanno permesso di fare le cose con molto decoro; i funzionari del Commissariato generale; i commissari delle Colonie e gli architetti; gli espositori, che hanno rivaleggiato tra loro in attività, zelo e talento per

offrire al pubblico una rappresentazione completa ed esatta della colonizzazione francese.

Già nel 1900 era stata tentata al Trocadero una prima mostra dello stesso genere: essa però non aveva corrisposto alle aspettative. Questa di Marsiglia è invece riuscita una dimostrazione della grandezza e della ricchezza della Francia coloniale, costituendo una lezione di cose viventi, animata e soprattutto istruttiva, tanto che gli economisti, i commercianti, i coloni, gli industriali, gli studiosi e quanti reputano che una esposizione non debba limitarsi ad essere un semplice ritrovo di divertimento, la visitavano con grande interesse.

L' Esposizione fu aperta il 15 aprile e durò fino a novembre. Essa sorse su 36 ettari della spianata del Brado, la passeggiata tanto cara ai Marsigliesi, i cui viali ombrosi vanno dal centro della città alla baia della Cornice.

Le gallerie e i padiglioni furono ripartiti in un magnifico parco dove, oltre ai grandi platani, furono disposti altri alberi tra le macchie di verdura e di fiori verdeggianti a profusione.

Tutte le Colonie francesi erano rappresentate in questa festa industriale e commerciale di Marsiglia, giustamente chiamata la metropoli coloniale della Francia.

I palazzi, i padiglioni, le riproduzioni indigene sorgevano nel recinto tracciato su una posizione ridente in riva al Mediterraneo.

Mai, nè in Francia nè in Inghilterra, furono organizzate esposizioni tanto importanti, per il carattere scientifico dei dettagli e per l' insieme pittoresco, quanto questa di Marsiglia, che, a differenza di quelle che l' avevano preceduta, assunse importanza non per il fatto che costituì una novità interessante al visitatore, bensì per l' ordine e il metodo che avevano presieduto alla classifica e alla presentazione degli oggetti esposti. La caratteristica di questa mostra fu la profusione dei documenti statistici, dei grafici, dei piani, delle pitture, delle fotografie; la ingegnosità di un numero rilevante di documentazioni murali, traducenti in un linguaggio chiaro e facilmente accessibile i fatti rimarchevoli della vita economica delle colonie.

II.

Congressi e riunioni di Associazioni nel 1906.

VI Congresso internazionale di Chimica applicata. — Si tenne sotto il Patronato del Re d' Italia e sotto la Presidenza del senatore Paternò dal 26 aprile al 3 maggio 1906 in Roma.

Come è noto, il primo Congresso di Chimica applicata fu tenuto a Bruxelles nel 1894; il secondo a Parigi nel 1896; il terzo a Vienna nel 1898; il quarto a Parigi nel 1900; il quinto infine a Berlino nel 1903. Fu quest' ultimo che scelse

Roma come sede del successivo Congresso; ed il Comitato organizzatore, costituitosi in Italia, per la preparazione di questo Congresso, non mancò di adoperarsi attivamente per la sua buona riuscita, coadiuvato in ciò efficacemente dal Governo italiano e dai Comitati che si formarono in quasi tutti gli altri Stati.

Il Congresso fu diviso nelle seguenti Sezioni e Sottosezioni:

I. Chimica analitica — Apparecchi e strumenti.

II. Chimica inorganica e industrie relative.

III. Metallurgia e miniere — Esplosivi. La Sezione fu suddivisa in due sottosezioni:

A) Metallurgia e Miniere.

B) Esplosivi.

IV. Chimica organica e industrie relative. La Sezione fu suddivisa in due sottosezioni:

A) Industria dei prodotti organici.

B) Sostanze coloranti e loro applicazioni.

V. Industria e chimica dello zucchero.

VI. Fermentazione ed amidi. La Sezione fu suddivisa in due sottosezioni:

A) Industria della fecola, dell'amido e derivati.

B) Fermentazioni, con speciale riguardo all'enologia.

VII. Chimica agraria.

VIII. Igiene — Chimica medica e farmaceutica — Bromatologia. La Sezione fu suddivisa in tre sottosezioni:

A) Igiene e chimica medica.

B) Chimica farmaceutica.

C) Bromatologia.

IX. Fotochimica — Fotografia.

X. Elettrochimica — Chimica fisica.

XI. Diritto, economia politica e legislazione, in relazione all'industria chimica.

Ognuno comprende come ci sia impossibile riferire qui anche brevemente delle sedute numerose e varie nelle quali si fecero tante interessanti comunicazioni.

Diremo solamente che la riunione ottenne un pieno successo e raggiunse la più alta importanza. Roma non fu inferiore a Berlino, a Parigi, a Vienna, a Bruxelles.

La riunione della Società di Fisica venne quest'anno tenuta in Roma insieme al *Congresso Internazionale di Chimica Applicata.*

Messa ai voti la proposta di tenere un Congresso della Società italiana di Fisica in Faenza nel 1908 in occasione delle feste per il 3.° centenario della nascita di Evangelista Torricelli, essa viene accettata all'unanimità.

Si approva quindi a maggioranza la proposta di decidere quale sarà la sede dell'eventuale Congresso da tenersi nel

1907, e subito dopo si delibera all'unanimità che tale sede sia Parma.

Il Prof. Vassura ricorda che le opere di Evangelista Torricelli sono ancora inedite; in Faenza sorse un Comitato per effettuarne la stampa, ma l'Accademia dei Lincei fece sua l'iniziativa. Egli teme però che la progettata pubblicazione non si effettui, e propone che la Società Italiana di Fisica faccia voti per la pronta pubblicazione delle opere del Torricelli.

Il Prof. Blaserna spiega che non fu l'Accademia dei Lincei a prendere l'iniziativa di tale pubblicazione, ma il Congresso storico tenutosi in Roma; l'Accademia assunse solo l'incarico della direzione. La difficoltà maggiore è nel trovare la persona adatta cui affidare l'incarico tutt'altro che facile; l'Accademia contava sull'opera del Prof. Vailati di Firenze, ma ciò non è ora più possibile perchè bisognerebbe che il Ministero lo comandasse a tale ufficio esonerandolo per un certo tempo dall'insegnamento, ciò però non si può ottenere ora che i comandi sono proibiti dalla legge.

Il Prof. Volterra ricorda che il Vailati, che si è già per parecchio tempo occupato della questione, ha trovato che non tutte le opere del Torricelli sono da pubblicarsi, riducendosi alcune a puri e semplici commenti delle opere di Euclide, di Archimede ecc.; ma appunto per tale necessario lavoro di cernita occorre un tempo anche maggiore che non se si fosse trattato di pubblicare tutto.

Il Presidente riassume quindi quanto hanno esposto i vari oratori, fa voti che Accademia dei Lincei e Comitato di Faenza possano mettersi d'accordo e propone il seguente ordine del giorno, che l'Assemblea approva all'unanimità:

Il Congresso della Società Italiana di Fisica tenutosi in Roma nel 1906 sollecita il Governo a dare appoggi materiali e morali affinchè le opere di Evangelista Torricelli vengano sollecitamente pubblicate.

Nella seduta del 28 aprile 1906, conformemente all'ordine del giorno si svolgono le Comunicazioni scientifiche dei soci.

I. Il Prof. A. Sella descrive e fa vedere in funzione un dispositivo sperimentale destinato a dimostrare ad un uditorio numeroso le variazioni di concentrazione che avvengono nell'elettrolisi; il dispositivo consiste in una projezione, col metodo dello *Schlieren* di Töpler e Mach, di una bacinella contenente una soluzione di solfato di rame nella quale si fa passare una corrente di 3-4 ampère mediante elettrodi di rame; la variazione di concentrazione agli elettrodi si vede subito appena chiuso il circuito.

II. Lo stesso prof. Sella, anche a nome del Dott. G. A. Blanc, descrive e mostra in azione una disposizione intesa a determinare la radioattività variabile di alcune sostanze, che gli autori chiamano bilancia radioattiva.

III. Usando lo stesso dispositivo del Prof. Sella, il Dott. A. Pochettino fa vedere il forte effetto fotoelettrico dell'Antracene e composti affini (*Rend. Acc. Lincei*, 1906, XV, p. 355).

IV. Segue una comunicazione con esperimenti, del Professore R. Arnò *Sulla variazione di isteresi nei corpi magnetici in campi Ferraris sotto l'azione di correnti interrotte ed alternate di minima intensità, ed in particolare di correnti telefoniche.* (Vedi questo *Annuario*, p. 134).

V. Dalla comunicazione del Prof. Arnò il Prof. Lori prende occasione per accennare a proprie esperienze dalle quali risulta, d'accordo con quanto hanno fatto vedere altri, come le variazioni magnetiche siano tanto più intense quanto più elevata è la cosidetta *permeabilità differenziale*.

VI. Il Prof. Piola dice che i risultati mostrati dal Professore Arnò relativamente all'isteresi *rotante* sono in accordo con quanto egli ha osservato, mediante un tubo di Braun, in esperienze in corso di compimento relative all'isteresi *statica*. L'accordo proviene dal fatto che la *coppia motrice* nell'apparecchio dell'Arnò non dipende solo dalla *isteresi*, ma anche dalla *permeabilità media del rotore*.

VII. Il Prof. Castelli riferisce, in via preliminare, i resultati delle ricerche sugli *spettri di emissione e di assorbimento dell'arco elettrico a vapori di mercurio*, da lui eseguite per gentile concessione del Prof. Lori, nel gabinetto di Elettrotecnica della R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Padova. (Vedi questo *Annuario* pag. 135).

VIII. Il Puccianti osserva che il risultato negativo nelle esperienze con cui il socio Castelli ricercava l'inversione delle righe di mercurio date dalla lampada Ulviol non deve far meraviglia, sia perchè non è probabile che la luce del cratere positivo di una lampada ad arco dia un fondo continuo sufficientemente intenso, sia perchè le righe che si trattava d'invertire sono probabilmente di estrema sottigliezza, e quindi difficilmente visibili, se invertite, se non usando una dispersione estremamente forte. E invero, a quanto egli ricorda, la letteratura non registra che un solo esempio d'inversione di righe con gas rarefatti, e questa è un'autoinversione di due righe dell'idrogeno, osservata da Liveing e Dewar con un tubo di Plücker, esaminando con uno spettroscopio di forte dispersione la luce emessa dal capillare attraverso alla parte non capillare più debolmente luminosa. Ricorda di avere in una recente pubblicazione rilevata l'importanza di quest'esperienza per la teoria spettroscopica del cambiamento di costituzione prodotto dall'agente fisico che rende luminoso il vapore; e come tale teoria, che in sostanza non è che una leggera rettificazione dell'ipotesi di Lockyer della *dissociazione*, risulta confermata con maggiore evidenza dalle sue ultime esperienze *sulla dispersione anomala nell'arco elettrico alternativo.*

Tornando agli spettri del mercurio osserva come, secondo una recente ricerca di Stark, se ne conoscono quattro: due di righe e due di bande. Di quelli di righe l'uno si può chiamare spettro di arco, perchè predomina quando l'eccitazione elettrica sia a piccola tensione e a grande intensità di corrente, come nelle lampade Uviol: l'altro predomina invece con alta tensione e piccola intensità. Il primo avrebbe origine da urti di elettroni con minore velocità che il secondo. Che poi si formino a causa di tali urti più o meno energici diverse vibrazioni lo mostrano molto evidentemente le recentissime esperienze di Stark sopra l'effetto Döppler nei *raggi canali*, che indica essere portatori dello spettro di *doppie* i ioni positivi monovalenti (atomi che hanno perso un solo elettrone) e dello spettro di *triple* i ioni bivalenti. I primi si produrrebbero per collisioni meno energiche che i secondi. Così anche per questa via si giunge al concetto della diversa costituzione dei sistemi vibratori, che danno origine ai diversi spettri.

Le discrepanze tra questo concetto e quello di A. Garbasso, esposto già in vari lavori e ultimamente riferito nelle bellissime « *Vorlesungen über theoretische Spektroskopie* », che manchi la dissociazione nelle esperienze di laboratorio, e principalmente nell'arco voltaico, è più apparente che reale. Perchè altro è la dissociazione come l'intende Garbasso (allontanamento delle diverse parti di un sistema) altro la variazione di costituzione quale risulta dalle esperienze precedenti (formazione *ex integro* di nuovi sistemi e distruzione dei sistemi precedenti).

Quanto alla produzione dei sistemi vibratori il Puccianti rileva il vivo interesse destato da una recente pubblicazione di J. J. Thomson, nella quale sono riferiti e interpretati con grande eleganza ed acume alcuni esperimenti eseguiti in condizioni molto ben determinate col metodo Wehnelt per la produzione di raggi catodici con velocità variabile a volontà dentro limiti assai estesi.

In fine il Puccianti esprime il desiderio che questi ed altri diversi indirizzi sperimentali e teorici per ora divergenti fra loro, ma non contradditori, siano portati a convergere in una teoria meglio determinata della condizione e della luminosità dei gas.

IX. Il Dott. Blanc fa parte di risultati e conclusioni ai quali lo hanno condotto le ricerche da esso proseguite dalla estate 1904 sino ad oggi allo scopo di determinare la natura delle sostanze radioattive contenute nei sedimenti delle sorgenti termali di Echaillon e di Salins-Moutiers in Savoia.

X. Il socio Prof. Giovanni Platania comunica alcune sue ricerche su gli « *Effetti magnetici del fulmine* », parlando delle tracce magnetiche prodotte da fulminazioni in edifici costruiti con lave dell'Etna e con mattoni. Egli ha potuto tracciare, per punti, diverse zone a nastro in edifici fulminati anche alcuni anni addietro.

Descrive due casi notevoli: 1.° le tre coppie di zone a nastro, contigue, prodotte da una scarica ramificata (palazzo Majorana in Catania): in certi tratti la zona nord di una coppia oblitera la zona sud dell'altra, o viceversa, e ciò dà ragione di alcune apparenti anomalie già osservate altrove; 2.° il diverso aspetto delle zone prodotte da un fulmine che percorse i conduttori di un parafulmine (palazzo Fiorini in Acireale).

In una precedente comunicazione all'Accademia di Parigi, col fratello Prof. Gaetano, l'A. descrisse quattro casi di zone a nastro: ne ha ora studiato altre sei. In questi dieci casi la disposizione delle zone, coi poli sud a sinistra di chi guarda il muro, indica che la scarica è avvenuta fra elettricità positiva del suolo, e negativa delle nubi.

« Il Dott. G. Folgheraiter, dice l'A., trovò in questa campagna romana sei casi di scariche fulminee nel senso ora accennato, che chiamerò *diretto*, e uno nel senso inverso. Il Prof. Max Toepler, in un suo lavoro *Ueber die Richtung der elektrischen Strömung in Blitzen*, descrive 59 casi diretti e 33 inversi, e propone una sua spiegazione di tale preponderanza di casi diretti ».

L'A. crede che il fenomeno meriti ulteriori studi; l'autoregistrazione magnetica della direzione e del senso della scarica nei molti edifizi fulminati nella regione etnea offre un facile esame.

Coglie quest'occasione per proporre che la Società Italiana di Fisica, di accordo coll'Ufficio Centrale di Meteorologia, dirami una circolare, con un questionario, invitando i volonterosi a mandare un'esatta descrizione di ogni futuro caso di fulminazione. Ricorda che in Inghilterra un simile mezzo permise alla *Lightning Research Committee* di raccogliere osservazioni importanti, anche dal lato teorico, su questo fenomeno del fulmine, e di pubblicare nel 1905 una relazione in cui sono esposte regole più sicure per la costruzione dei parafulmini. In Italia manca una statistica delle fulminazioni, e i parafulmini sono talvolta costruiti in modo difettoso da costituire un pericolo.

XI. Il socio Prof Palazzo, direttore dell'Ufficio Centrale di Meteorologia, accetta questa proposta del Prof. Platania e lo invita a preparare il questionario.

Il Prof. Stefanini espone la situazione di cassa al 31 dicembre 1905.

In fine della seduta, su proposta del socio Prof. Berti, si invia alla signora Curie il seguente telegramma:

« *Madame Shlodovska Curie*

» *Sorbonne*. Paris

» La Société Italienne de Physique réunie en Congrès dans
» l'Institut Physique de Rome Vous envoie l'expression de sa
» profonde douleur pour la perte irréparable que viennent de
» faire la Science et l'Humanité dans la personne de Monsieur
» Curie. *Vice Président* CARDANI ».

Nel pomeriggio, invitati dal socio Prof. Q. Majorana, i soci visitarono il laboratorio dell' Ufficio telegrafico centrale. Il Prof. Majorana fece una conferenza sullo stato attuale della telefonia senza fili.

Il problema della telefonia senza filo mediante onde elettromagnetiche non luminose irradiate nello spazio, non ha sinora avuto soluzione soddisfacente. Ciò forse perchè si è sempre pensato alla riproduzione di onde continue. Ma anche disponendo di gruppi di onde staccati, ed in numero relativamente piccolo nell' unità di tempo, si può arrivare alla trasmissione della parola articolata.

Su questa via indicata dal Maiorana, questi ha lavorato.

Egli produce mediante un oscillatore speciale circa 10,000 scintille al secondo, le quali generano irradiazione elettromagnetica da parte di un'antenna.

La intensità di tale irradiazione viene modificata mediante un microfono idraulico che non è ancora di pubblica ragione. Non si potrebbe adoperare un microfono comune giacchè esso non resisterebbe alle scariche ad altissimo potenziale che originano la scintilla.

Alla stazione ricevente una seconda antenna raccoglie parte dell'energia irradiata dalla prima, ed agendo su di un detector o su altro congegno capace di dare ad un telefono segnalazione acustica delle onde elettromagnetiche, provoca la riproduzione dei suoni o delle parole trasmesse.

Nella seduta del 30 aprile 1906 (antimeridiana) si continua lo svolgimento delle comunicazioni scientifiche.

I. Il Dott. Tieri parla del detector magneto-elastico e riferisce sulle modificazioni da lui apportate a questo nuovo rivelatore di onde hertziane (V. *Rend. Acc. Lincei*, 1.° sem. 1906, p. 164).

In fine ne fa funzionare un modello.

II. Il Prof. Piola riferisce intorno ad una ricerca, intrapresa insieme a Tieri, relativamente alla magnetizzazione di un filo dalla torsione e detorsione.

Risultato della ricerca è che:

1.° Non sempre, come ordinariamente è ammesso, la torsione produce diminuzione della magnetizzazione, ma può produrre anche aumento.

2.° Non solo l' effetto iniziale irreversibile ma anche l' effetto ciclico dipende dalla storia del filo.

3.° La relazione fra gli effetti e la storia può essere fissata per mezzo della solita rappresentazione dei cicli magnetici.

4.° Aumentando l' ampiezza della torsione, l' isteresi, corrispondente allo stato ciclico, diminuisce, si annulla e cambia segno.

III. Il Prof. Contini parla di una pompa a mercurio, da lui ideata, la cui descrizione completa trovasi negli *Atti dell'Accademia Peloritana* di Messina nel 1906.

IV. Il Prof. Giorgi fa infine un'interessantissima comuni-
azione sul moto assoluto, che è impossibile riassumere in brevi
arole; sulla questione egli stesso si riserva di ritornare espo-
endo ampiamente i risultati dei suoi studi.

Nella seduta pomeridiana si procede quindi allo svolgimento
elle ultime comunicazioni scientifiche:

Il prof. Contini parla di un dispositivo da lui ideato per
urificare e distillare il mercurio necessario alle pompe a
uoto, ne fa vedere i disegni e ne descrive il funzionamento.

Il Prof. Domenico Mazzotto riferisce sul tema: *Stagiona-
ura del ferro a varie temperature.*

L'A. ha precedentemente studiate le variazioni prodotte da
na prolungata stagionatura del ferro a varie temperature
ulle qualità magnetiche; ora egli svolge un'ipotesi atta a
piegare la detta variazione in base alle teorie molecolari del
nagnetismo.

L'ipotesi consiste nell'ammettere, che durante la stagiona-
ura le calamite elementari si dispongono a poco a poco in
atene molecolari chiuse, coi poli opposti affacciati.

I fatti fondamentali da spiegare colla detta ipotesi sono:

1.° La diminuzione (fino al 75 per 100) che subisce col
tempo la suscettività.

2.° L'essere tale diminuzione insensibile per campi ele-
vati e tanto più intensa quanto più il campo è debole.

3.° Essere le variazioni tanto più lente a manifestarsi,
(un'ora e meno a 360°, e più anni alla temperatura ordinaria)
quanto più è bassa tale temperatura di stagionatura.

4.° L'essere esse a parità di campo tanto più intense
quanto più è bassa tale temperatura.

5.° Il ripristinarsi delle condizioni iniziali del ferro co-
munque stagionato, quando venga riportato alla temperatura
del rosso vivo.

La formazione delle catene molecolari si spiega come con-
seguenza delle attrazioni reciproche dei poli opposti, la dimi-
nuzione di suscettività è una conseguenza di tale formazione,
poichè sotto l'azione di un campo magnetico, le molecole tro-
vano maggior resistenza ad orientarsi essendo la rotazione di
un polo ostacolata dall'attrazione del polo contrario ad esso
vicino.

Nei campi deboli (1.° stadio di magnetizzazione) questo
effetto è massimo, non subendo le molecole che deboli sposta-
menti angolari, ma di mano in mano che il campo si fa più
intenso i gruppi molecolari formatisi per stagionatura si rom-
pono, disponendosi le molecole parallele alla direzione del
campo; perciò l'effetto è meno sentito nei campi di media inten-
sità, e nullo pei campi di intensità elevata, nei quali le mole-
cole sono pressochè tutte disposte parallelamente alla direzione
del campo e rotte le catene formatesi per la stagionatura.

In causa delle vibrazioni termiche molecolari i gruppi formatisi per la stagionatura sono tanto più compatti quanto più è bassa la temperatura, perchè il movimento molecolare affievolisce l'intensità dell'attrazione dei poli opposti affacciati, il che spiega gli effetti della temperatura.

Riportando il ferro al calor rosso, le attrazioni molecolari si fanno tanto intense da produrre delle rotazioni, le catene molecolari si rompono, ed il ferro, dopo raffreddato, ha le molecole disposte senza ordinamento e pronte a disporsi a poco a poco in catena chiusa, obbedendo alla reciproca attrazione dei poli opposti.

Le variazioni delle qualità magnetiche: aumenti della isteresi, del magnetismo residuo delle forze coercitive, del campo di suscettività massima, e diminuzione fino all'annullamento del magnetismo susseguente, constatato dall'A. come effetto delle stagionature, si spiegano in modo analogo alle reazioni di suscettività.

L'A. termina coll'osservare come la stagionatura debba avere un effetto assai sensibile, tanto negli apparecchi (a partire dal campanello elettrico) che agiscono a temperature ordinarie, come in quelli che si riscaldano sensibilmente durante il funzionamento.

Il Prof. P. L. Perotti, per prender data, comunica, che può funzionare da rapido interruttore un microfono Hughes, inserito nel primario di un rocchetto d'induzione senza condensatore, che sia percorso da una corrente continua di sufficiente intensità.

Si passa quindi alla discussione del modo onde definire bene la posizione dei Meccanici nei gabinetti di Fisica delle Scuole medie rispetto ai Professori.

Il Congresso radiografico a Berlino. — Il Congresso internazionale di telegrafia senza fili fu inaugurato il 3 ottobre 1906 nel palazzo del Reichstag, da Kraetke, segretario di Stato delle Poste germaniche, che salutò i Congressisti a nome dell'Imperatore, augurando lieto successo ai lavori del Congresso.

Delarge, direttore generale dei telegrafi belgi, delegato belga, come decano dei delegati esteri, rispose porgendo a nome del congresso omaggi all'imperatore, fra vivo entusiasmo.

Si elessero vice-presidenti del Congresso il vice ammiraglio Henry Manney (Stati Uniti), il segretario del *Post Office* Smith (Inghilterra), ed il segretario di Stato Szalay (Ungheria).

Fu approvato quindi il programma dei lavori del Congresso, si nominarono due commissioni speciali, una per discutere il regolamento interno del Congresso e l'altra per la redazione delle decisioni del Congresso stesso.

La prima Commissione venne costituita da Bordelongue, primo delegato francese, presidente; dal senatore Colombo, delegato italiano, vice-presidente; da Ossadtschy, delegato russo, da Ramon Estrada, delegato spagnuolo, e da Kruyt, delegato olandese, relatore.

Presiedè l'altra Commissione Delarge e ne fu relatore Sins, delegato francese.

Il Congresso discusse in primo luogo il progetto di un trattato internazionale sulla telegrafia senza fili.

Le sedute non erano pubbliche.

I punti principali dello schema di trattato che il governo tedesco sottopose al Congresso erano questi:

« Tutte le stazioni di telegrafia senza fili debbono essere tenute ad accettare e trasmettere i dispacci, qualunque sia il sistema delle stazioni mittenti e delle destinatarie.

» Le stazioni radiotelegrafiche debbono essere allacciate alle reti telegrafiche delle varie nazioni, rientrando quindi nel regolamento della vigente convenzione telegrafica internazionale.

» Le stazioni delle diverse nazioni debbono essere libere di introdurre nel proprio sistema tutti i possibili miglioramenti senza obbligo di portarli a conoscenza degli altri paesi ».

Oltre a questi, che erano i punti vitali della questione, il progetto governativo aveva molti articoli come: l'obbligo alle stazioni radiotelegrafiche di trasmettere, prima di qualsiasi dispaccio, anche urgente, le richieste di soccorso delle navi pericolanti, una convenzione per regolare e facilitare il sistema di pagamento dei dispacci attualmente molto irregolare e imbarazzante; l'obbligo a ogni stazione di scandagliare con apparecchi ultra-sensibili, prima di cominciare a telegrafare, se vi sono altri dispacci in corso, e, in caso affermativo, di aspettare che siano espletati per non ingenerare incroci ed altri inconvenienti che ora si deplorano.

Aveva poi un minuzioso regolamento pel funzionamento degli apparecchi radiotelegrafici sulle navi. E proponeva infine la istituzione di un ufficio internazionale, di un tribunale arbitrale per decidere sulle divergenze che potrebbero sorgere per la interpretazione del trattato e di una Commissione amministrativa che renda esecutivo il trattato dopo la sua approvazione.

Quali siano state le conclusioni principali del Congresso è stato detto in altra parte di questo medesimo volume dell'*Annuario* (p. 115).

Associazione internazionale delle Accademie. — Nella sessione tenutasi a Vienna dal 30 maggio al 1.° giugno 1906, l'Associazione internazionale delle Accademie, per ció che concerne la classe delle scienze matematiche, fisiche e naturali, si è occupata dei lavori della Commissione speciale per

le ricerche sul cervello e dei suoi rapporti colla Associazione internazionale; è stato proposto di raccomandare alla prossima seduta l'accettazione di una proposta di modificazioni al Regolamento, fatta dalla Commissione degli studi sismici al Congresso di Francoforte dall'ottobre 1904, così come la proposta della Società Reale di Londra di nominare una Commissione per la unificazione della nomenclatura delle diverse parti della superficie lunare; è stata approvata all'unanimità la proposta dell'Accademia delle Scienze di Parigi di fondare in diversi punti del globo delle stazioni meteorologiche coordinate, domandando, per ciò, l'appoggio dei diversi governi.
In fine è stata approvata all'unanimità, meno una astensione, di affidare alla sessione plenaria, conformemente alla Società Reale di Londra, la nomina di uno dei tre membri del Comitato esecutivo dell'Unione internazionale per le ricerche solari.

Congresso dei naturalisti e dei medici tedeschi. — Si è tenuto a Stuttgart dal 16 al 22 settembre.

Congresso di chimici tedeschi. — Si è tenuto a Dessau dal 23 al 25 settembre il Congresso del « Verbund slbständiger öffentlicher Chemiker ».

Museo della tubercolosi. — Si è inaugurato a Darmstadt il 19 agosto, ma non avrà luogo fisso in quanto è destinato a metter sede in vari luoghi, un museo aperto al pubblico per la educazione igienica, in riguardo alla tubercolosi, e profilattica del popolo.

Associazione francese per l'avanzamento delle scienze. — Il 35.° Congresso di questa associazione si è tenuto dal 2 al 7 agosto, sotto la presidenza del Lippmann. Fu discussa ampiamente in seduta generale la questione della *fotografia dei colori*.
Numerose visite a stabilimenti di Lione furono seguite da una escursione ad Annecy, Saint-Gervais e Chamonix.

Società italiana per il progresso delle scienze. — Per iniziativa del Congresso dei Naturalisti tenutosi a Milano si costituirà un'altra associazione simile a quelle che già dettero buoni frutti in altre nazioni, e cioè una *Associazione per il progresso delle scienze*. La prima seduta di costituzione, si terrà per il validissimo interessamento dell'onorevole prof. Pietro Cardani dell'Università Parmense, a Parma, e avverrà mentre altre riunioni avranno chiamato nella graziosa città numerosi cultori dei diversi rami della scienza.
Per dare un'idea dei fini della nuova società crediamo utile dare qui posto alla maggior parte di una circolare lar-

gamente diffusa da G. Artini, P. Cardani, G. Celoria, A. Issel, F. S. Monticelli, E. Paternò, R. Pirotta, G. Romiti, A. Sella, V. Volterra.

Nel Congresso dei Naturalisti Italiani tenutosi a Milano nel settembre 1906 fu fatto solenne voto per la costituzione di una Società Italiana per il progresso delle scienze. La proposta, che trovò unanime consenso nell'Assemblea, è la manifestazione di un desiderio e di un bisogno sentiti e soddisfatti da molto tempo presso tutte le nazioni, che prendono parte al grande movimento scientifico moderno.

Vigorosi frutti hanno portato associazioni consimili, come è ben noto, in Inghilterra dal 1831, in Germania dal 1822, in Svizzera dal 1815, in Francia dal 1864, negli Stati Uniti d'America dal 1853 ed in tempi recenti nell'Australia e nell'Africa del Sud; fra queste, l'Associazione Britannica vanta risultati, che possono dirsi gloriosi.

In Italia un primo Congresso di scienziati fu tenuto nel 1839 a Pisa; e ad esso seguirono undici Congressi tenuti a Torino (1840), Firenze (1841), Padova (1842), Lucca (1843), Milano (1844), Napoli (1845), Genova (1846), Venezia (1847), Siena (1862), Roma (1873), Palermo (1875).

Se però i risultati scientifici di queste riunioni nostre meritano larga menzione, bisogna riconoscere che l'intento principale seguìto in esse ebbe carattere politico; e tali convegni giovarono mirabilmente all'affratellamento delle forze intellettuali delle varie provincie, in un paese che voleva e conseguì il proprio risorgimento a nazione unica.

In oggi però il movimento in favore della ricostituzione di tali congressi si ispira unicamente ad un ideale scientifico.

Non è chi non senta la necessità di temperare fra i cultori della scienza la tendenza all'eccessiva specializzazione; un congresso a larga rappresentanza di scienze, che hanno punti di contatto e campi comuni, viene a meglio disciplinare le riunioni di specialisti dando loro necessariamente una benefica armonia di intenti. E gli studiosi di una disciplina, raccolti a fianco di studiosi di una disciplina affine, comprendono meglio gli aiuti reciproci, che possono prestarsi, e dall'analisi fatta da un punto di vista speciale possono salire a vedute e comprensioni filosoficamente più larghe.

In molti ancora è il desiderio di una solenne manifestazione nazionale delle scienze di fronte al paese, il quale forse non apprezza ancora al suo vero e giusto valore l'importanza della ricerca scientifica, nè quale forza rappresenti, per la prosperità civile ed economica di una nazione, l'insieme di uomini che del culto delle scienze hanno fatto lo scopo della loro vita.

In altri, infine, è il proposito di creare in Italia una vita scientifica, propriamente detta, che estenda le sue radici e tragga i suoi succhi dalle forze vive del paese stesso, ciò che

non può riescire che di straordinario incremento della coltura nazionale. E tale scopo verrà raggiunto col riunire le energie volonterose di tutti coloro che amano le scienze: ciò è non solo dei loro cultori, per così dire, di professione, ma anche di coloro che ne seguono con vigile simpatia il progresso continuo e glorioso. Si verrà così a ricostituire con nuove vedute l'antica associazione italiana riprendendo la interrotta tradizione dei Congressi informati ai nuovi bisogni dei tempi.

La nuova Società risponde quindi a necessità complesse sentite per diverse ragioni. La concordia e lo slancio, con cui numerose società ed enti scientifici hanno accordato il loro appoggio alla grandiosa iniziativa, dimostrano ampiamente la nostra affermazione. E tali società troveranno nella nuova, cui avranno dato vita, modo di esplicare anche più intensamente la propria attività ed insieme di contribuire al largo intento, comune a quanti hanno a cuore il progresso delle scienze.

Per informazioni o comunicazioni scrivere all'indirizzo: Comitato ordinatore della Società per il Progresso delle Scienze (Roma, Via del Collegio Romano, 26).

Giacchè abbiamo avuto il piacere di accennare ad una nuova Associazione scientifica, crediamo utile rimanere ancora un poco nel tema per indicare il sorgere di un'altra Società.

Società astronomica italiana. — Nel volume dello scorso anno di questo *Annuario* (pag. 703), accennando alle sedute commemorative del X anniversario di fondazione della Società Belga di astronomia e di fisica del globo, scrivevamo:

« Nel 1894, ha detto il Presidente della Società Belga, eravamo in venti ammiratori di Urania; oggi siamo in milleottantasette. In soli dieci anni, con una continua vicendevole comunicazione di ardore scientifico, è stato possibile dare ad una associazione veramente rudimentale tale estensione: si è potuto indurre tanti scienziati, studiosi e dilettanti di tutti i paesi del mondo — non pochi d'Italia — a fare adesione al volonteroso nucleo belga! Perchè mai non dovrebbe essere possibile far qualche cosa di simile anche nel nostro paese? Perchè non si potrebbe fondare anche in Italia una società, che come quella belga, come la ben nota Società astronomica di Francia, raccolga in un fascio tutti gli ammiratori dei fenomeni del cielo e della terra, e faccia largo alla più efficace e seria volgarizzazione della scienza?

È una idea che mettiamo avanti, colla più forte convinzione, che, attuata, recherebbe utilità grande alla istruzione nazionale ».

Non possiamo quindi che essere lietissimi di registrare quest'anno il fatto, che la nostra stessa idea sorse in cultori ed amatori della scienza, che si chiamano Balbi, Boccardi, De Filippi, Masini, Pacini, Pitoni. Sorse e germogliò anche bene.

Essi hanno difatti diffusa una bella circolare dalla quale crediamo opportuno riportare i seguenti periodi:

« Al meraviglioso sviluppo commerciale ed industriale del nostro paese corrisponde, come ognuno facilmente vede, un'attività nuova nel campo intellettuale, una elevazione continua del livello medio della cultura, dimostrata dalla istituzione di Università popolari, di Società per conferenze e letture, dalla ricerca continua di nuovi e maggiori mezzi di diffusione del sapere.

Ma fra le molte discipline, nelle quali si divide lo scibile umano, la più negletta nella patria di Galileo, non ostante il bellissimo cielo d'Italia, è l'Astronomia, anche perchè i suoi cultori rimangono appartati dalla moltitudine, solitarii nei loro Osservatori.

Per iniziativa dei sottoscritti si tenta nel nostro paese quanto fu assecondato da larga fortuna in Francia, in Inghilterra, nel Belgio, nelle Americhe, dove le Società destinate a diffondere le cognizioni delle scienze cosmiche raccolgono numerosi membri fra le persone colte; dove gli Osservatori ad uso del pubblico non si contano più, ed un gran numero di dilettanti coadiuva gli scienziati di professione nelle loro ricerche.

Astronomi valorosi, professori delle diverse Facoltà universitarie d'Italia, distinti ufficiali superiori dell'esercito e persone colte d'ogni ordine sociale, hanno aderito alla istituzione in Torino della nostra Società. Quali rappresentanti di questa, noi ci rivolgiamo a tutti coloro che sentono come una simile opera di divulgazione sia oramai necessaria per colmare nella cultura nazionale una deplorevole lacuna.

Che i volenterosi di ogni regione accolgano fiduciosi il nostro invito, e la giovane Società Astronomica Italiana potrà facilmente gareggiare per serietà d'intenti e per fecondità di lavori con le sue maggiori consorelle dell'estero ».

Congresso internazionale di Antropologia e di Archeologia preistorica. — Dietro generoso invito del Principe Alberto fu tenuta questa trentesima riunione dal 16 al 21 aprile. Le adunanze furono raccolte nella grande sala del bellissimo ed ormai quasi completo Museo di Oceanografia istituito dal Principe scienziato. Il quale non potè per malattia intervenire alla seduta inaugurale, ma per mezzo di suo figlio espresse all'Assemblea nobili e sapienti pensieri.

Importanti gli argomenti trattati, ma troppo restrittiva la disposizione che le comunicazioni dovessero farsi in francese. In proposito, nella prima seduta si chiese che ognuno potesse comunicare nella propria lingua. Senonchè l'assemblea accolse parzialmente la deliberazione in quanto permise che le sole comunicazioni scritte potessero farsi in francese, in italiano, in inglese ed in tedesco, obbligando alla lingua francese per le comunicazioni orali.

XV Congresso Internazionale di Medicina. — Tale Congresso, tenutosi a Lisbona, ha riunito congressisti in minor numero dei Congressi precedenti (Monza, Parigi e Madrid) che riunirono quasi 7000 medici.

In Portogallo il Congresso raccolse solamente 2000 iscritti, la qual cosa giovò ad un migliore ordine nelle discussioni.

Il premio di 3000 franchi offerto dal Congresso internazionale di Parigi è stata conferito dal Congresso di Lisbona al prof. P. Ehrlich, di Francoforte sul Meno per i suoi lavori sulla leucocitosi.

IV Congresso coloniale francese. — Si è tenuto a Parigi con inaugurazione nel giorno 18 giugno.

Per lo studio delle regioni polari. — Si è radunato a Bruxelles il 7 settembre 1906 il Congresso internazionale per lo studio delle regioni polari, che, coll'intervento di spiccate personalità, dette in una assemblea finale sanzione ai voti emessi dalle varie Sezioni nelle quali il Congresso stesso si era dal primo giorno diviso. Ecco i voti emessi dalle singole Sezioni:

Sezione di Astronomia, Geodesia, Idrografia, Topografia. (Presidente: G. Bigourdan; Vice Presidente: F. Jacobs; Segretario: P. Stroobant).

« Che si pubblichino i metodi e delle indicazioni sugli strumenti propri alla determinazione delle coordinate geografiche nelle regioni polari.

» Che sia proceduto a saggi di determinazione di differenza di longitudine per mezzo della telegrafia senza fili fra punti di nota posizione.

» La Sezione, considerando che certe missioni polari hanno svernato sino a tre volte di seguito, emette egualmente il voto di vedere le effemeridi astronomiche pubblicate molto più in anticipo di quanto non si faccia presentemente.

» La Sezione decide di attrarre l'attenzione del Congresso sull'interesse che vi sarebbe ad effettuare una misura di arco di meridiano sul continente antartico ».

Emette ancora i voti:

« Che si effettuino nelle regioni polari delle determinazioni gravimetriche, sia col pendolo, sia con dei gravimetri, sia con qualunque altro metodo.

» Di veder regolarizzare i metodi cavalieri impiegati in topografia adattandoli alle regioni polari e raccomanda l'uso della fotogrammetria.

» Sarebbe desiderabile che venisse pubblicata una serie di *aide-mémoire* contenenti una parte teorica ed una parte relativa al modo operatorio concernente le diverse scienze.

Sezione di Meteorologia, Magnetismo terrestre. (Presidente: Angot; Vice Presidente: Rykatchew; Segretario: Brocke).

Essa emette i voti seguenti:

« Che si facciano ricerche e studi per costruire dei registratori che possano venire abbandonati durante periodi più o meno lunghi in regioni inabitate.

» Che le spedizioni polari sieno munite di un materiale di cervi volanti per lo studio degli strati atmosferici elevati.

» Di vedere istituite delle stazioni permanenti nei paesi vicini ai poli, là dove ciò è possibile, e di vedere organizzate delle stazioni temporanee nel maggior numero possibile, durante le spedizioni polari, per collegare le spedizioni nelle stazioni permanenti.

» Che le spedizioni polari internazionali sieno dirette simultaneamente nei due emisferi.

» Che durante queste spedizioni si facciano osservazioni meteorologiche e magnetiche per quanto sarà possibile esattamente nei luoghi ove vennero fatte nel 1882-83.

» Che la osservazione dettagliata dei fenomeni dell'alta atmosfera sia raccomandata specialmente alle spedizioni polari.

» Che stazioni sismologiche fisse, in numero di tre almeno, vengano stabilite nelle regioni polari e per quanto sarà possibile siano distribuite sistematicamente attorno al polo ».

Bibliografia.

Il Congresso emise poi un voto di raccogliere ed organizzare nella maniera migliore tutti i documenti che si riferiscono agli studi polari.

Statuto relativo alla organizzazione di una associazione polare internazionale.

Il Congresso nominò inoltre un comitato coll'incarico di proporre uno statuto relativo all'organizzazione di un'Associazione polare internazionale.

Tale statuto venne proposto e ratificato nell'ultima assemblea, la quale si chiuse col considerare primo di una serie il Congresso che era stato tenuto.

I Congressi a Milano. — La Esposizione di Milano fu occasione a numerosi congressi, i quali, salvo errore, raggiunsero la bella cifra di 111.

I principali, di alcuni dei quali diamo più sotto un breve resoconto, furono i seguenti:

Congresso nazionale di agricoltura.

Quarto congresso internazionale di assistenza pubblica e privata.

Terzo congresso internazionale automobilistico.

Congresso internazionale delle malattie del lavoro.

Congresso della Federazione prealpina.

Congresso del Club Alpino italiano.

Congresso internazionale di elettrologia e di radiologia medica.

Congresso dei geometri italiani.
Congresso degli ingegneri ferroviari italiani.
Congresso internazionale per le opere di educazione popolare.
Congresso dei naturalisti italiani.
Congresso dell'Unione internazionale delle Associazioni utenti caldaie a vapore.
Congresso nazionale di dermatologia e sifilografia.
Congresso dell'Unione zoologica italiana.
Congresso nazionale di pesca.
Congresso dell'Associazione nazionale di filosofia.
Congresso italiano di stomato-odontoiatria.
Congresso dell'Associazione elettrotecnica italiana.
Congresso delle cattedre ambulanti di agricoltura.
Congresso chirurgico.
Congresso degli ingegneri ed architetti italiani.
Congresso nazionale pellagrologico.
Congresso nazionale per la lotta contro la tubercolosi.
Congresso nazionale ostetrico-ginecologico.
Quinta conferenza internazionale di aeronautica scientifica.
Congresso nazionale di igiene.
Congresso nazionale di idrologia e climatologia.
Riunione degli industriali della seta.
Congresso internazionale di aeronautica ecc. ecc.

Congresso dei Naturalisti italiani. — Si tenne, come già indicammo, a Milano nel settembre 1906.

Dopo le sedute generali il Congresso continuò i suoi lavori con separate riunioni delle sezioni di zoologia e anatomia, di mineralogia e geologia, didattica e storica.

La sezione di geologia e mineralogia tenne, sotto la presidenza del prof. E. Mariani del Museo civico, tre sedute ordinarie.

Le memorie e le comunicazioni scientifiche presentate e discusse superarono la trentina, e alcune di esse ebbero una notevole importanza.

Parecchi e svariati furono i campi di osservazione e di ricerche dei paleontologi convenuti. Il prof. C. Airaghi intrattenne l'assemblea su alcuni coralli fossili del veneto; il professore C. F. Parona parlò sopra una recente scoperta di avanzi di elefante in Piemonte. Il prof. G. De Alessandri comunicò alcuni suoi studî su cirripedi fossili della Francia, ed il prof. Vinassa su alcuni graptoliti della Francia.

Importanti furono le comunicazioni fatte dai geologi: il prof. F. Sacco illustrò alcune interessanti pieghe dei gneiss della valle di Susa; il prof. Gortani riferì sopra la costituzione geologica dell'alta valle del Tagliamento; il prof. Reale parlò sullo stato presente e passato delle rive del Verbano; e il prof. Meli descrisse alcune rocce eruttive della Sardegna.

Interessantissime riuscirono parecchie comunicazioni sui fenomeni sismici, come quella del prof. Pagani sui terremoti

del Pesarese, del dott. Baratta sull'ultimo grande terremoto della Calabria; del prof. Galli sui fenomeni luminosi nei terremoti; e del prof. Ciaramelle su alcuni fenomeni che hanno accompagnato l' ultima eruzione del Vesuvio. Sulla stessa eruzione venne fatta dal prof. Matteucci una comunicazione con presentazione di splendide fotografie e di materiali lavici.

Infine nel campo della mineralogia notevoli furono le comunicazioni presentate: fra esse quella del prof. Repossi sul crisoberillo d' Olgiasca; il prof. Panichi descrisse un suo nuovo apparecchio per la determinazione degli indici di rifrazione delle sezioni sottili; ed il prof. Spezia comunicò i risultati di alcune esperienze di geologia mineralogica.

Dalla sezione vennero poi accettati alcuni ordini del giorno, in cui si esprime il voto che il governo voglia favorire lo sviluppo degli studî geomineralogici in Italia, che ora si compiono con grande insufficienze di mezzi.

La sezione storica. — Nel suo discorso d'apertura dei lavori, quando per acclamazione fu eletto alla presidenza, il prof. Mario Cermenati dell' Università di Roma, tratteggiò lo stato attuale degli studî storici sulle scienze naturali in Italia, disse della loro importanza dal punto di vista scientifico, didattico, etico, patriottico: fece un confronto con gli altri Stati civili e conchiuse eccitando i colleghi a proseguire bensì nei lavori originali di scoperta, ma a coltivare in pari tempo gli studî storici, indispensabili pel progresso medesimo della scienza. Il prof. Chiovenda, dell' Istituto Botanico di Roma, presentò una dotta memoria intorno ai due erbari esistenti a Roma ed attribuiti a Gherardo Cibo; e le conclusioni del referente diedero luogo ad una interessantissima discussione cui presero parte il presidente ed i professori Penzig, De Toni, ecc. Il prof. Penzig, dell' Università di Genova, illustrò con molta dottrina alcuni codici botanici dei secoli XV-XVI, portando un notevole contributo alla storia degli erbarii; il prof. De Toni, dell' Università di Modena, fece una corsa nel campo sterminato dei manoscritti aldrovandiani, soffermandosi ad illustrare alcune lettere del sommo naturalista bolognese che si trovano nella Biblioteca Ambrosiana di Milano, ed alcuni scritti che dànno ragguagli intorno al botanico Luca Ghini; il prof. Pavesi, dell' Università di Pavia, fece una importante comunicazione intorno alle collezioni di storia naturale del Pavese; il prof. Monticelli, dell' Università di Napoli, rilevò un evoluzionista napoletano al principio del secolo XIX, seguace del Lamark; il dott. Gemelli fece conoscere un bresciano precursore della morfologia comparata; il prof. Neviani riassunse studî anatomici sui briozoi, ecc.

Altre memorie e note furono presentate, e il presidente prof. Cermenati, debitamente commentando ciascuna comunicazione, diede larga notizia de' suoi lavori in preparazione ed

in corso di stampa, intorno a Leonardo Da Vinci, ad Ulisse Aldrovandi, ai naturalisti Pini e Amoretti, nonchè al padovano Vandelli che lasciò opere inedite sulla storia naturale del Milanese e del Comasco; ai Musei italiani di Storia naturale dei secoli XVI, XVII, XVIII; ed agli evoluzionisti italiani anteriori al Darwin, ecc. Riuscitissima, in conclusione, e di vera importanza è stata la sezione storica del Congresso dei naturalisti italiani.

Importantissime furono anche le sedute delle altre sezioni.

Il Congresso dei Naturalisti indisse nel salone della Permanente varie conferenze che furono interessantissime. Ne ricordiamo alcune.

Il prof. G. Mercalli parlò per più di un'ora sulla ultima eruzione del Vesuvio, illustrando il suo dire con una numerosa serie d'interessanti proiezioni. La prof. Rina Monti Stella tenne una conferenza sul tema: *La circolazione della vita nei laghi alpini*. La dotta conferenza, esposta con vivacità e corredata di bellissime proiezioni, interessò il numeroso uditorio di congressisti ed invitati e fu applauditissima. Dallo svolgimento dell'interessante tema emerse la necessità della fondazione di una stazione limnologica in Lombardia. E appunto un voto in tale senso, su proposta dei professori Pavesi e Somigliana, fu accolto unanimemente dal Congresso.

Il prof. ing. Augusto Stella, dell'Istituto geologico di Roma, tenne una conferenza: *Dal traforo del Frejus a quello del Sempione*. Sguardo geologico. L'argomento, di grande attualità, fu sviscerato con profonda dottrina dal conferenziere che vi dedicò speciali ricerche. Egli seppe porre in giusta luce le cause ed i motivi complessi pei quali le previsioni geologiche riuscirono tanto più difficili nel Sempione che non nei precedenti valichi, e ciò dovuto a singolari condizioni di complicazione della regione attraversata.

Congresso di Otorinolaringoiatria. — Vennero svolti i seguenti temi: Citelli professor S. (Catania) « Un caso di paralisi dell'abducente di origine otitica ». — Tommasi dott. L. (Lucca) « Paralisi dell'oculo-motore esterno con paresi del facciale ».

Il prof. Poli di Genova riferì su di un raro caso di paralisi bilaterale temporanea dell'abducente di origine otitica, occorsogli nella sua clinica. Nicolaj presenta un caso di rinosclerome curato con Raggi X e di scleroma laringeo curato col Radio mediante un apparecchio ideato dal Nicolaj stesso.

Biaggi presentò un caso di lebbra nodulare proveniente dal Paraguay, con nodi in faringe e nel naso, che producevano forti emorragie.

Il prof. Avoledo presentò 3 casi di vertigine labirintica; uno da tumore cerebrale, uno da trauma sulla mastoide, l'ultimo da compressione per tumori endotimpanici.

Si ebbero poi numerose comunicazioni di Nieddu di Firenze, Citelli di Catania, Rugani di Siena, Zagola di Siena, Calamida di Malta, Bortolotti di Torino.

Fu svolta dal dott. Federici di Genova e dal prof. Tanturri di Napoli la relazione sui corpi stranieri nella laringe, trachea e bronchi. Il prof. Canèpele di Bologna riferì su due casi di corpi stranieri in laringe da lui diagnosticati colla semplice esplorazione digitale. Il prof. Egidi di Roma e il prof. Poli di Genova riferirono su altri casi interessanti. Il dott. De Cigna di Genova presentò un nuovo e geniale tubo-guida per tracheo-broncoscopia veramente pratico e geniale che riscosse il plauso dei componenti. Seguì la discussione alla quale parteciparono il prof. Nicolaj, il prof. Gradenigo, il prof. Grazzi e da ultimo il prof. Mattei riassumendo tutte le discussioni. Il dott. Biaggi riferì d'un corpo straniero in laringe.

Parlò il prof. Citelli intorno a un nuovo metodo di cura delle stenosi laringee e a un processo di cicatrizzazione della ferita tracheale da tracheotomia. Presentò poi dei tubi nuovi e modificati per la cura di alcune stenosi laringee acute e croniche. Alla discussione presero parte i prof. Massei e Gradenigo.

Il prof. Strazza di Genova riferì sopra un caso di grave stenosi laringea.

Il prof. Poli di Genova parlò dei disturbi funzionali della laringe nelle ferite del collo. Presenta un interessante ammalato con paralisi del pneumogastrico per ferita del collo. Su di un altro magnifico caso presentato dal Poli parlano i professori Citelli, Gradenigo, d'Aiutolo.

Il prof. Martuscelli e il dott. Vitto-Massei di Napoli, presentarono una dotta relazione sulla importanza del timo nel mixedema.

Vito-Massei riferì sul potere ostacolante del bacillo della difterite sul siero antitossico e il prof. Martuscelli parlò delle conseguenze tardive della tracheotomia.

Il prof. Porta di Napoli parlò sulle alterazioni del centro di Krause in seguito a distruzione di una corda vocale e il prof. Gradenigo parlò del trattamento del carcinoma laringeo e faringeo.

In seduta privata, dopo le comunicazioni del presidente e l'approvazione del bilancio, si proclamò Roma sede del futuro Congresso.

Poi il dott. Pusaterri di Torino riferì sul comportamento dei corpi estranei infetti nelle cavità nasali.

Il prof. Poli parlò della struttura istologica dei papillomi nasali, presentando preparati microscopici e pezzi patologici.

Il dott. Garzia di Napoli riferì su di un caso di polipo sanguinante del setto nasale con importante reperto microscopico.

Il dott. Regani di Siena trattò della respirazione nasale.

Il dott. Cigna di Genova parlò della respirazione buccale.
Il dott. Gavello di Torino parlò sulla cura chirurgica delle simesiti mascellari croniche per via nasale.
Il Citelli riferì d'un caso di sarcoma melanotico originatosi dall'etmoide. Lunghini di Siena riferì di un caso di sarcoma del mascellare.
Il prof. Gradenigo parlò di un suo metodo di operazione radicale delle simesiti frontali. Il prof. Dionisio di Torino parlò sulla radioterapia nell'ozena nelle otiti suppurative croniche e nelle faringiti.
Parlarono ancora su vari argomenti i dottori Alagna, Gatteschi, Binda e Pusaterri.

Congresso degli utenti di caldaie a vapore. — Si tenne a Milano nel salone della Permanente alla metà di Settembre.
Specialmente interessante, anche per la animata discussione cui diede luogo, fu la relazione del direttore Eberle dell'Associazione di Monaco sulle esperienze fatte da lui per determinare l'influenza delle incrostazioni sul rendimento delle caldaie.

Il congresso pellagrologico. — Si tenne a Milano nel salone terreno della Villa Reale. La cerimonia inaugurale consistette nei discorsi del senatore Facheris, chiamato alla presidenza del Congresso; dell'assessore Menozzi, che salutò i convenuti a nome del municipio; e del sottosegretario di Stato all'agricoltura, onorevole Sanarelli. Il quale recò il saluto del Governo ed assicurò che i risultati del Congresso sono attesi con vivo interesse e con la speranza ch'essi rappresentino una vittoria definitiva nella lotta condotta dai sanitari e dalle Amministrazioni pubbliche contro l'intossicazione pellagrosa. La dottrina dell'avvelenamento — osservò l'oratore — è frutto degli studi e delle ricerche di scienziati italiani: la tristissima malattia è suscettibile di essere prevenuta e curata con mezzi rigorosamente scientifici ed amministrativi propri distinti da quelli che caratterizzano la moderna politica del lavoro. Il problema della pellagra è teoricamente risolto, poichè se lo Stato vuol fare radicalmente scomparire dal nostro paese questa piaga dolorosa, ha un mezzo semplicissimo: vietare la consumazione del granturco guasto.
I mezzi escogitati per tale intento sono molteplici, e l'oratore li passa tutti in rivista: l'uso degli essiccatoi, l'istituzione del cambio, le lavande umanitarie, ecc.
Crede che, per dovere di umanità, il Governo debba svolgere un'azione vigorosa contro le cause specifiche della malattia; e il Ministero intende tenere nel massimo conto il voto assennato delle Commissioni pellagrologiche adunate a Padova l'anno scorso; ma esso vedrebbe con piacere diffondersi su larga scala i forni cooperativi rurali.
A tale scopo il Ministro dell'Agricoltura ha bandito concorsi con premi in denaro che però diedero scarso risultato.

I premi Nobel del 1906.

J. J. Thomson di Cambridge.

I PREMI NOBEL DEL 1906.

Prof. Camillo Golgi.

Prof. Ramon y Cajal.

È dunque ora che la profilassi razionale si metta sulla via risoluta di impedire la macinazione del granturco nocivo.

Dallo studio del testo della legge sulla pellagra si è convinto che l'interprete di essa può con sicura coscienza ritenere implicita la misura proibitiva. Del resto — egli concluse — qualunque sia la situazione rispetto al diritto vigente, sia che occorra ritoccare la legge 21 luglio 1902 per impedire radicalmente la intossicazione maidica dei mangiatori di polenta, sia che basti completare le disposizioni del vigente regolamento 5 novembre 1903 rendendo obbligatoria nei Comuni dichiarati colpiti dalla pellagra la visita sanitaria dei mulini allo scopo di sequestrarvi il granturco guasto o di rilasciare il permesso per la macinazione, è certo che il Governo studierà quel nuovo metodo di prevenzione della pellagra, che appare come il risultato degli studi più recenti, e cercherà di attuare la dovuta prevenzione, senza scrupoli giuridici, mercè la più rigorosa e permanente ispezione del mais che affluisce ai mulini nei Comuni dichiarati colpiti dalla pellagra.

Alla seduta era presente il prof. Lombroso: venne per acclamazione nominato presidente onorario.

I Congressi sono troppi. — È fuori di luogo ormai cercare argomenti per persuadere della utilità dei Congressi. Guai se gli studiosi si chiudessero permanentemente nelle loro biblioteche o nei loro laboratori impenetrabili! Sarebbe perduto il vantaggio incontestabile derivante dalla mutua conoscenza dei lavoratori del pensiero, dal cozzo delle idee, dal giuoco delle discussioni e dalla diffusione delle scoperte.

Ma tutto ha un limite.

Anche il cibo è cosa necessaria alla vita dell'uomo. Guai però se la immissione nell'organismo diviene soverchia e soprattutto guai se è sregolata e disordinata!

Ebbene i Congressi che si fanno sono ormai troppi, e, quasi non bastasse lo smembramento in sezioni, che la consuetudine, e forse anche qualche buona ragione, opera di ciascuno di essi, vi è troppa anarchia nel loro insieme.

Auguriamoci che si trovi un rimedio; il terreno dovrebbe esser pronto a riceverlo se il *senso comune* è *buon senso.*

III

Premi aggiudicati.

Le medaglie della Società Reale di Londra. — Quest'anno vennero assegnate nella maniera seguente:

Medaglia Copley: E. Metchnikoff, vice-direttore dell'Istituto Pasteur di Parigi, per le sue importanti ricerche nel dominio della Zoologia e della Patologia.

Medaglia Rumford: H. L. Callendar, i cui lavori sperimentali sul calore sono conosciuti ed apprezzati da tutti i fisici.
Medaglie Reali: A. G. Greenhil per i suoi contributi alle scienze matematiche ed in particolare al campo delle funzioni ellittiche e delle loro applicazioni e H. D. Scott, per le sue belle scoperte relative alla struttura e alle relazioni delle piante fossili.
Medaglia Davy; R. Fittig, professore all' Università di Strasburgo per i suoi importanti lavori di Chimica organica.
Medaglia Darwin: H. de Vries professore all' Università di Amsterdam per l' importanza e l' alto significato delle sue ricerche sperimentali sull' eredità e la variazione.
Medaglia Hughes: Signora W. E. Ayrton per i suoi studi sperimentali sull' arco elettrico e sulle ondulazioni della sabbia.

I premi della R. Accademia dei Lincei. — Premio Reale per la Mineralogia e Geologia. In parti uguali tra il prof. Carlo Fabrizio Parona e il dott. Alessandro Martelli per i lavori di paleontologia il primo, per quelli di geologia il secondo.
Premio Ministeriale per la fisica e chimica. Uno di L. 2000 al prof. Orso Mario Corbino, già insegnante nel Liceo di Palermo ed ora nell' Università di Messina ed uno di L. 600 al prof. Carlo Bonacini del Liceo di Modena.
Premio Morelli in favore di giovani studiosi bergamaschi, al dott. Filippo Lussana.

Premio internazionale di Ortopedia Umberto I. — Nella seduta del 29 ottobre 1900 il Consiglio provinciale di Bologna, ad onorare la memoria di Umberto I, assegnò all' Istituto Rizzoli L. 50.000, disponendo che la metà della rendita fosse erogata a fondare una biblioteca ortopedica intitolata al nome di Umberto I, e coll' altra metà fosse istituito un premio quinquennale, da intitolarsi pure ad Umberto I, « per la migliore opera o per la migliore invenzione, anche straniera, nel campo ortopedico ».
Il 1.° gennaio 1904, come il regolamento stabiliva, fu pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del Regno, nei giornali politici e nei giornali della specialità, italiani ed esteri, l' avviso di concorso.
La Commissione risultò composta dei professori Bassini, Carle e Roth, i quali si radunarono a Bologna nel giorno 2 agosto 1905, e dopo lo studio dei lavori presentati e l' esame degli apparecchi, dichiararono meritevole del premio Umberto I il professore Oscar Vulpius di Heidelberg per il lavoro sui trapianti tendinei.
Il conferimento del premio ebbe luogo il giorno 3 dicembre 1905, nelle sale del Museo dell' Istituto Rizzoli, presente lo stesso prof. Vulpius che tenne cortesemente l' invito fattogli.

È la prima volta — disse il prof. Codivilla — che è istituito per l'ortopedia un premio stabile, ed è questa una delle molte manifestazioni recenti della vitalità di questa specialità, che, distaccatasi per ultima dagl'insegnamenti generali, si è posta immediatamente in prima fila. La ragione di questo assurgere rapido dell'ortopedia, che a prima vista colpisce, sta nel fatto, che essa era già adulta quando si è svincolata dalle cliniche generali.

Premio Reynaud dell'Accademia delle Scienze di Parigi *(1906)*. — Tale premio di 10.000 franchi riserbato all'autore del lavoro più meritevole che si fosse prodotto in un periodo di cinque anni, è stato conferito a Pietro Curie per i suoi notevoli lavori sulla piezoelettricità e sulle proprietà dei corpi radioattivi.

Premi della medesima Accademia per il 1907: *Fisica*. — « Premio Hébert »: G. Gourée de Villemontée - « Premio Hughes »: Daniele Berthelot.

Premi generali. - « Medaglia Lavoisier »: S. M. Jörgeusen - « Medaglia Berthelot »: S. M. Jorgeusen, Martine - « Premio Trémont »: Charles Frémont - « Premio Gegner »: J. H. Fabre - « Premio Lannelongue »: M.me Beclare, il cui marito fu decano della Facoltà di medicina di Parigi e M.me Cusco, vedova del celebre chirurgo - « Premio Jérôme Ponti »: diviso tra Offret e Gruvel - « Premio Wilde »: Termier e Massau - « Premio Saintour »: A. Mangin e L. Laurent - « Premio Houllevigue »: G. Andrè, E. Bâtaillon e A. Pizon - « Premio Cuvier »: D. Raffray - « Premio del barone di Joëst »: Demoulin - « Premio di Laplace (le Opere di Laplace) »: Pierre-Paul Lévy, uscito primo dall'École Polytechnique - « Premio Félix Rivot »: Pierre-Paul Lévy, Alexandre André. Délugou, Réné Petit e Raymond-Emile Lane.

Premio di Medicina del Congresso Internazionale di Parigi. — Conferito dal Congresso di Lisbona al prof. P. Ehrlich di Fram sul mare, per i suoi lavori sulla leucocitosi.

I premi dell'Istituto Lombardo. — Il concorso Kramer per l'anno 1905 venne indetto sul tema:

« Contributo teorico sperimentale allo studio sulla resistenza delle strutture di cemento armato ».

L'enorme diffusione, e quindi la grande importanza che hanno assunto attualmente queste strutture nelle costruzioni, e d'altra parte le numerose questioni rimaste ancora controverse sulla funzione statica dei due materiali componenti, indussero il R. Istituto Lombardo a promuovere, con questo concorso, nuovi studi speculativi, e nuove indagini sperimentali.

All' invito risposero due soli concorrenti, i quali presentarono delle memorie, l' una dal motto « Spes unica dea », l'altra dal motto « La bilancia ».

La Commissione (prof. Colombo, Ferrini, Bardelli, Paladini, Jorini, relatore) riconoscendo le gravi difficoltà, per la necessaria suppellettile scientifica, e per i forti mezzi finanziari, che si incontrano nell' eseguire una serie ordinata e rigorosa di esperienze, trovò nello sviluppo scientifico dato dai due concorrenti allo studio delle resistenze dei cementi armati quel carattere di originalità e di utilità che lo rende meritevole del premio. Prendendo quindi in considerazione i pregi propri di ciascuna menoria, credette di attribuirvi pari valore, epperò deliberò di proporre che il premio di 1000 lire, assegnato dal concorso, venga diviso in parti uguali tra i due concorrenti, che sono gli ingegneri Ernesto Cavalli di Napoli e Mario Baroni di Milano.

I premi Nobel. — L' Accademia di Stocolma ha quest' anno distribuiti i premi Nobel nella maniera seguente:

Fisica: J. J. Thomson.

Chimica: E. Moissan.

Biologia: C. Golgi e Ramon y Cayal.

Letteratura: G. Carducci.

Quanto al conferimento del premio sulla letteratura a Giosue Carducci, per l' indole della nostra pubblicazione, ci limitiamo ad esprimere, colle parole di un amico illustre e devoto del glorioso poeta, il sentimento « di gioia sincera e pura vedendo riconosciuta e premiata in terra straniera la virtù del Genio Latino, sapendo che la cospicua somma permette al nostro vecchio Poeta di guardare con sicurezza al domani, di pensare con fiducia al dopo, non tanto per sè quanto per coloro che son più da presso al suo cuore ».

Cagione di compiacimento vivo è anche l' assegnazione del premio al prof. Golgi, che lo ha diviso con Ramon y Cayal.

Camillo Golgi, — ha scritto Giulio Fano nel *Marzocco* — benchè abbia varcato la sessantina, ha sempre l' aspetto solido e robusto dell' uomo nato fra le montagne; piccolo della persona, ma tarchiato, ha scolpita nel volto l' espressione della forza e più ancora della pertinacia e della serenità nello sforzo.

Bisogna vederlo durante qualche lunga e faticosa escursione in montagna come egli sa resistere alla fatica e vincere le difficoltà del cammino, senza scomporsi mai, senza mai affrettarsi, come chi sia sicuro di giungere primo e in migliori condizioni degli altri. Così arrivava infatti egli tranquillo, sereno e silenzioso, mentre gli echi del Cevedale e della Koenigspitze riflettevano le grida di gioia e di entusiasmo dei suoi compagni bramosi di esternare le loro impressioni. E sereno e tranquillo e poco loquace fu sempre

nelle varie forme della sua attività e sopratutto in quella scientifica.

Quando è ancora un oscuro medico in un ospizio di incurabili ad Abbiategrasso, trova un nuovo metodo di colorazione pei centri nervosi e lo utilizza per anni ed anni, e soltanto fa conoscere i suoi risultati quando essi sono tali che egli possa esser certo che non sarà mai condotto a smentirsi. Le sue ricerche destano tale interesse, che Koelliker, il nestore degli anatomici allora viventi, si reca appositamente a Pavia, nel 1887, per studiare i suoi preparati e dà ad essi la sanzione della scienza ufficiale tedesca. « Questa visita, dice Koelliker nelle sue Memorie, fu per me importantissima, perocchè mi porse l'occasione di conoscere l'eminente scienziato e d'imparare il suo nuovo metodo di colorazione dei nervi, metodo che io poi introdussi per il primo in Germania. Da quell'epoca la mia amicizia per questo innovatore nella ricerca scientifica è divenuta sempre più stretta. »

Troppo lungo e fuor di luogo sarebbe se volessi rammentare qui tutti i lavori che illustrano il nome di Camillo Golgi. Non parlerò neanche di quelli di patologia, fra i quali pure emergono le ricerche sulla malaria, che determinano l'esistenza di tre varietà del parassita malarico, e stabiliscono un nesso fra i diversi stadi della vita di esso nell'interno dei corpuscoli rossi del sangue e gli accessi periodici della febbre.

E basterà che io accenni qui ai suoi meriti insigni di Maestro perchè del suo valore didattico e dell'entusiasmo scientifico che egli sa inspirare e mantenere nei suoi allievi parlano troppo eloquentemente, fra gli altri, i nomi di Grassi, di Fusari, di Sala, di Marenghi.

Dell'amore paterno ch'egli nutre pei suoi discepoli ho avuto un esempio quando, all'annuncio di un malore improvviso che aveva colpito il povero Marenghi, ho visto Golgi lasciare piangendo la sua famiglia e una cerchia festosa di amici per accorrere al letto di quel suo scolaro prediletto.

Non accennerò alle altre sue benemerenze perchè ciò che caratterizza veramente Camillo Golgi, ciò che lo ha messo a tanta indiscutibile altezza scientifica da renderlo meritevole delle molte onorificenze già conseguite ed ora del premio Nobel è la somma dei suoi lavori sul sistema nervoso. Ad essi si pensa quando si esalta il nome di Camillo Golgi, essi rappresentano veramente una pietra miliare nella via ascendente delle nostre cognizioni intorno alle cellule nervose ed ai loro rapporti nelle compagini centrali, intorno ad essi si aggruppa tutta una falange di studiosi che considerano il sistema nerveo come un tutto compatto e solidariamente funzionante. Risultati tanto notevoli si devono alla scoperta di quel processo di colorazione che ho più sopra ricordato.

Chi non sa quanta pazienza, quanto intuito, quanta tenacia siano necessari per fondare un metodo nuovo di ricerca e per

impiegarlo utilmente, troverà che la cosa non appare tanto importante. Si prendono dei piccoli pezzetti di centri nervosi di cervello p. es., e si induriscono lasciandoli alcuni giorni in una mescolanza ben determinata di bicromato di potassio e di acido osmico e poi, dopo averli lavati, si lasciano uno o due giorni o anche più in una soluzione diluita di nitrato d'argento. Si determina così un precipitato rosso di cromato d'argento che si deposita nelle cellule nervose. Con artifici tecnici particolari il pezzo in esame così indurito e colorito si taglia, come per molte altre ricerche dello stesso genere, in sottilissime fettine che dopo aver subito altri procedimenti di disidratazione e di schiarimento vengono montate in modo particolare sopra un vetrino e osservate al microscopio.

Così le cellule nervose presentano in tutta la loro estensione una bella colorazione nera: esse ci danno lo spettacolo magnifico di corpi cellulari con tutte le loro ramificazioni, di elementi strutturali che per mezzo di prolungamenti stabiliscono rapporti con altri elementi vicini o vanno a raggiungere organi periferici di senso o di moto. Si determinano così reticoli fittissimi che esprimono rapporti tanto complessi da rendere impossibile una particolareggiata descrizione per chi a schemi non abbastanza fondati, preferisca per amore della verità scientifica la confessione, almeno temporanea, di impotenza. Benchè dunque molte e grandi difficoltà siano ancora da vincere innanzi che ci sia lecito di avere un'opinione sull'intima struttura delle innervazioni centrali, pure si deve convenire che i maggiori progressi che furono fatti in questi ultimi decenni su questo importantissimo argomento noi li dobbiamo in massima parte al metodo di Golgi, che ha dotato la tecnica anatomica di uno strumento di indagine molto dimostrativo.

Si sono combattute aspre lotte intorno alla interpretazione delle figure, che si rivelano a chi osservi al microscopio le preparazioni ottenute col metodo di Golgi. I cultori di questo problema tanto importante si sono divisi in due campi, l'uno che è rappresentato sopra tutti dal Golgi, l'altro che è capitanato da Ramon y Cajal, da quegli appunto che con Golgi divide questa volta l'onore del premio Nobel. Per Golgi i prolungamenti delle cellule nervose formano fra loro un reticolo fittissimo, dimodochè questi elementi cellulari costituiscono un tutto intimamente legato, una grande unità organica sia anatomica che funzionale. Per Ramon y Cajal e i suoi numerosi seguaci invece le cellule nervose sono individualità perfettamente separate e distinte, perchè i loro prolungamenti non hanno fra loro rapporti di continuità ma soltanto di contiguità e le cellule agirebbero le une sulle altre per effetto d'induzione o di scarica che si determinerebbe fra i prolungamenti cellulari che si trovano eventualmente a minore distanza gli uni dagli altri. Vi fu anzi chi immaginò che le

terminazioni dei prolungamenti cellulari potessero allungandosi o accorciandosi aumentare o diminuire la distanza fra cellula e cellula e facilitare o impedire quindi le reciprocanze funzionali delle quali abbiamo fatto parola.

Lasciando da parte certe interpretazioni, ha scritto Antonino Anile nel Giornale d'Italia, i lavori del Golgi e quelli di Cajal s' integrano in quanto rappresentano insieme lo sforzo maggiore che si sia in questi ultimi anni compiuto per pervenire alla conoscenza dell'unità nervosa. Il movimento scientifico è oggi così rapido che una teoria, stabilita faticosamente da un autore, ha meno valore per sè stessa quanto per lo stimolo che suscita di essere controllata e sostituita da un'altra. I risultati del Cajal, dopo un plauso quasi concorde di pochi anni, sono ora aspramente combattuti, e nuove teorie, basate su nuovi fatti, vengono fuori. La falange dei devoti alla teoria del neurone non è più compatta come prima.

E mentre tra la scuola del Golgi e quella del Cajal il dibattito continua, nuovi studi s'iniziano, che modificano essenzialmente le concezioni dell'uno e dell' altro.

La designazione del premio Nobel, in quanto conforta il lavoro assiduo di due scienziati latini che meglio hanno contribuito alla conoscenza della organizzazione più complessa ch'è in noi, ha avuto il consenso unanime da parte dei biologi di ogni nazione. Questa razza latina a ancora delle energie da lanciare per il mondo. Le opinioni discordi tra i due ricercatori premiati e le nuove opinioni che, sorte da poco, sorpassano già la contesa tra i due campioni dell' istologia nervosa, per essere, tra non molto, sostituite da altre, non debbono farci ricordare la celebre frase del Brunetière che la « scienza sia in bancarotta ». La scienza compie le sue conquiste passando di errore in errore. Come le faci pinacotee che non si estinguevano passando di mano in mano, così la fiamma spirituale, che sostiene le ansie di ogni ricercatore « fra le aspre sirti del vero », si trasmette integra e viva di generazione in generazione; e rappresenta il palpito più nobile dell'umanità.

La scienza non deve essere giudicata per le conquiste del momento, ma per lo sforzo perenne che esprime di raggiungere la verità ultima, che a noi si preclude. Ancora una volta giova ricordare le parole del Lessing: « Se Iddio racchiudesse in una mano tutte le verità, nell'altra tutte le virtù necessarie a scoprirle, e richiedesse all' uomo: quale delle due mani debbo aprire? La seconda, si dovrebbe rispondergli, perchè gli sforzi necessari a raggiungere la verità sono più fecondi e benefici che la verità medesima.

IV.

Esposizioni e Congressi che si faranno.

Il IV Congresso internazionale di Matematiche — Si terrà a Roma dal 6 all' 11 aprile 1908.

Il VII Congresso internazionale di Zoologia — Avrà luogo dal 19 al 23 agosto 1907 a Boston, Massachussetts (S. U. d'A).

Congresso internazionale di Antropologia e di Archeologia preistorica. — A Monaco è stato stabilito che la futura riunione si tenga nel 1909 a Dublino.

La conferenza internazionale per le unità e misure elettriche. — Il Governo inglese ha indetto una conferenza internazionale da tenersi a Londra, per lo studio delle unità e delle misure elettriche, invitando a parteciparvi anche il Governo italiano con un proprio delegato. Il ministro Cocco-Ortu, d'accordo col collega Rava, ha accolto l' invito del Governo britannico ed ha nominato delegato italiano il prof. Antonio Roiti, dell' Istituto di studi superiori in Firenze. La conferenza, che era fissata per l' ottobre del 1906, è stata però dal Governo inglese rimandata all' ottobre del 1907.

XVI Congresso internazionale di Medicina. — A Lisbona i congressisti esaminarono quattro inviti per il prossimo Congresso internazionale di Medicina.

Gli Stati Uniti chiedevano ai medici di traversare l' Oceano per riunirsi a New-York. Il Giappone, entrato nuovo nel concerto congressista, offriva l' ospitalità a Tokio. Ma queste proposte spaventarono gli adunati, certamente perchè il tempo è moneta, cosicchè essi, ringraziando Atene, altra gentile offerente, scelsero Budapest a sede del XVI Congresso internazionale di Medicina del 1809.

45.° Congresso delle " Sociétés Savantes ". — Si aprirà a Montpellier martedì 2 aprile 1807.

Congresso per il progresso delle scienze. — Si terrà a Reims nell' agosto 1907.

Congresso di radiologia e di elettroterapia. — Si terrà ad Amsterdam nel 1908.

Prossima esposizione internazionale a Dublino. — Una Esposizione internazionale si aprirà a Dublino nella primavera del 1907. Telegrammi da quella città informano che i lavori per detta Esposizione, già cominciati, sono molto progrediti da qualche mese. Circa mille azionisti rappresentanti ogni

classe sociale hanno sottoscritto una somma già superiore a 730,000 dollari.

Oggetto dell' Esposizione è di promuovere e caldeggiare le industrie, le arti e le scienze in Irlanda colla mostra dei prodotti per i quali il paese è celebre, e dei prodotti delle industrie che cominciano a svilupparsi e che nel paese trovano maggiore probabilità di successo. Il console degli Stati Uniti informandone il suo Governo osserva che quantunque l' Esposizione sia chiamata internazionale essa è soprattutto nei suoi caratteri nazionale.

Gli espositori stranieri saranno ammessi, ma lo spirito della mostra è di dare un' idea delle industrie irlandesi. Negli ultimi tempi le industrie dell' Irlanda hanno fatto notevolissimi progressi, e i diversi istituti nazionali organizzati a questo scopo, hanno mostrato energicamente il desiderio condiviso dal popolo di far progredire seriamente i mestieri e le arti; la letteratura e la musica. Mai in Irlanda vi è stata una esposizione internazionale nè un avvenimento di questo genere di tale importanza.

Esposizione marittima. — Dal maggio al novembre 1907 si aprirà a Bordeaux un' Esposizione internazionale marittima, per commemorare il centenario dell' applicazione del vapore alla marina. Nell' Esposizione sarà illustrata la storia della navigazione sino dai tempi più antichi. Si accetteranno modelli di ogni specie di navi, antiche e moderne, da guerra e da commercio; come pure tutto quanto riflette la geografia oceanica e la navigazione fluviale e marittima.

La navigazione è organizzata dalla Lega navale francese, di cui è Presidente l' Ammiraglio Gervais.

L' Esposizione è sotto il patronato ufficiale del Governo francese, del Consiglio di Dipartimento della Gironda, del Municipio e della Camera di Commercio di Bordeaux. Sono già stati spediti inviti ufficiali ai vari Governi, fra i quali alcuni hanno già dichiarato la loro intenzione di essere rappresentati.

Un'esposizione anglo-francese a Londra. — Il progetto per l' Esposizione anglo-francese da tenersi a Londra nel 1908 aumenta continuamente di importanza. Quasi tutte le colonie inglesi hanno ormai partecipata la loro adesione al progetto accettando di intervenirvi con mostre complete di ogni loro prodotto. Si spera che le colonie francesi parteciperanno alla mostra con uguale slancio.

Il Comitato organizzatore si è definitivamente deciso per l' area di Sheperd Bush (invece che per il Christal Palace) come più centrale e meglio adattabile, essendo sgombra di edifici. Quest' area è 987 acri. Tutti gli eventuali utili della Esposizione andranno distribuiti ad opere di beneficenza anglo-francesi. Il governo inglese ha deliberato di accordare un sussidio all' Esposizione non appena siano completati gli accordi col Governo francese per un uguale contributo.

Esposizione universale di apparecchi elettrici a Montréal (1907). — Avrà luogo dal settembre all' ottobre, ed è sperabile che torni utile agli elettricisti di tutto il mondo, i quali avranno così modo di rendersi conto dello sviluppo di ogni ramo della elettrotecnica.

Esposizione internazionale di motori e macchine per le piccole industrie ad Amsterdam. — La Società per l' incoraggiamento dell' industria nei Paesi Bassi ha bandito per il 1907 un' Esposizione internazionale, consacrata esclusivamente alle piccole industrie, nella quale sarà esposto tutto quello che si è creato di nuovo e di meglio in fatto di strumenti e di piccoli motori necessari a dare sviluppo ai differenti mestieri.

L' Esposizione, che è posta sotto l' alto patronato della Regina Madre e il patronato dei Ministri dell' interno e dell' agricoltura industria e commercio, sarà tenuta nel Palazzo dell' industria ad Amsterdam, e sarà aperta dalla metà di agosto a tutto settembre 1907.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi al dott. *Th. Muller Massiss, segretario generale dell' esposizione, Heerengracht 357, Amsterdam.*

V.

Concorsi e premi da aggiudicarsi.

Concorsi a premi del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Si tratta di concorsi banditi in quest' anno oppure banditi l' anno scorso e tuttora aperti.

1.° *Premio di fondazione Cagnola.* Tema per il 1907 (scad. 1 aprile) « La scoperta della radioattività e la sua influenza sulle moderne teorie fisiche ». Premi L. 2500 e una medaglia d' oro del valore di L. 500.

Tema per il 1908 (scad. 31 marzo) « Lo stato attuale degli studi metallografici in rapporto alle proprietà fisiche dei metalli ed in ispecie del ferro e degli acidi; lavoro riassuntivo col contributo di qualche ricerca originale ». Premio L. 2500 e una medaglia d' oro del valore di L. 500.

2.° *Premio di fondazione Brambilla.* A chi avrà inventato e introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altri miglioramenti, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Il premio sarà proporzionato all' importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale la somma di 4000 lire. Scadenza 4 aprile 1907.

Accademia delle scienze di Torino. — Il premio di fondazione *Vallauri* (L. 28.000) verrà conferito un anno dopo la scadenza a quello scienziato italiano o straniero che, nel qua-

driennio decorrente dal 1.° gennaio 1907 al 31 dicembre 1910, abbia pubblicato per le stampe l' opera ragguardevole e più celebre su alcuna delle scienze fisiche, intesa questa espressione di scienze fisiche nel senso più largo.

— Il premio *Bressa* verrà conferito a quello scienziato italiano che durante il quinquennio 1905-908 a giudizio dell' Accademia delle scienze di Torino avrà fatto la più insigne ed utile scoperta, o prodotto l' opera più celebre in fatto di scienze fisiche e sperimentali, storia naturale, matematiche pure ed applicate, chimica, fisiologia e patologia, non escluse la geologia, la storia, la geografia e la statistica.

Il concorso verrà chiuso il 31 dicembre 1908. La somma destinata al premio, dedotta la tassa di ricchezza mobile, sarà di L. 9300.

L'Accademia dà il premio allo scienziato che essa ne giudica più degno, ancorchè non si sia presentato al concorso.

Il R. Istituto di incoraggiamento di Napoli ha indetto un concorso a premi di L. 1000 per la fisica. Il tema del concorso è il seguente: « Le teorie moderne della radiazione e le loro applicazioni alla misura delle alte temperature e alla tecnica della illuminazione ».

Scadenza 31 marzo 1907.

Borse dei Curie. — Andrea Carnegie di New-York ha messo a disposizione di Liard, vice rettore dell' Accademia di Parigi un capitale la cui rendita, elevantesi a 12500 franchi (valori americani), deve venire attribuita sotto forma di borse di studio, alle quali ha desiderato dare il nome di *Borse dei Curie*, per quegli scienziati che pensano di fare degli studi di fisica generale nel laboratorio creato alla Sorbona per Pietro Curie.

Premio Morelli. Di lire 4000, da concedersi a quel giovane bergamasco che presenterà la migliore opera scientifica. Rivolgersi al segretario dell' Istituzione Morelli ing. rag. Mosè Riva nel palazzo provinciale di Bergamo.

Società d'Incoraggiamento in Padova. — Giusta la deliberazione dell' Assemblea generale 16 dicembre p. p. della Società d' incoraggiamento in Padova, viene aperto il concorso al premio di lire **diecimila**, della fondazione Pezzini-Cavalletto, per una memoria sul seguente tema nuovamente proposto:

Considerare con uno studio completo teorico pratico quali siano allo stato attuale i risultati dell' impiego dell' energia elettrica alla trazione ferroviaria e congeneri nei diversi paesi, indicando dal punto di vista tecnico ed economico il modo migliore per giungere ad utilizzare a questo scopo le forze idrauliche inoperose esistenti in Italia.

Il concorso, a cui non possono partecipare che italiani, rimane aperto a tutto il 31 marzo 1909, entro il qual termine

le rispettive memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla Presidenza della Società d'incoraggiamento nella sua sede in Padova.

Le memorie devono essere inedite ed anonime.

Il nome dell'autore ed il suo domicilio saranno indicati sopra un biglietto chiuso in busta suggellata, non trasparente, su cui si trovi una epigrafe ripetuta in testa alla corrispondente memoria.

Le buste non appartenenti a memorie premiate saranno bruciate senza aprirle, eccetto che vi si legga la parola *conservisi*, scritta con carattere identico a quello dell'epigrafe.

Appena spirato il termine del concorso, il Comitato esecutivo della Società elegge una Commissione composta di tre persone competenti, che avranno l'incarico di esaminare le presentate memorie, e di decidere se e quale di esse sia degna del premio, che sarà in qualsiasi caso indivisibile.

Il giudizio della Commissione, risultante da relazione scritta, che si renderà pubblicamente nota, è inappellabile.

I manoscritti presentati al concorso rimarranno nell'archivio della Società a giustificazione del giudizio. È accordata facoltà agli autori di averne copia a proprie spese purchè siano conosciuti o per la premiazione o per aver impedita la distruzione della busta contenente il loro nome

Il lavoro premiato, premessavi la relazione della Commissione giudicatrice, dovrà essere pubblicato a spese dell'autore, o integralmente come fu presentato, ovvero colle modificazioni approvate dalla stessa Commissione. Se non vi fosse accordo tra essa e l'autore, la pubblicazione dovrà essere fatta nella forma originaria

Il pagamento del premio avrà luogo tosto che l'autore abbia consegnato alla Società cinque copie del lavoro stampato secondo le prescrizioni sopra indicate.

Premio Carlo Lagrange. — Il concorso è stato aperto il 1.° gennaio 1905 e verrà chiuso il 31 dicembre 1908.

Il valore del premio è di 1200 franchi. È conferito al miglior lavoro, matematico o sperimentale, costituente un progresso importante nella conoscenza matematica della terra.

I lavori presentati potranno essere manoscritti o stampati. Quelli stampati dovranno essere stati pubblicati durante i dieci anni che precedono la chiusura del periodo di concorso. Quelli manoscritti potranno essere firmati oppure contraddistinti alla maniera solita con un motto. Il premio assegnato ad un lavoro manoscritto non potrà essere riscosso che dietro presentazione di un primo esemplare a stampa del lavoro medesimo.

L'Accademia reale del Belgio (Classe di Scienze) ha messo a concorso per il 1907 la questione seguente: « Trovare in altezza ed in azimut, le espressioni dei termini principali delle devia-

zioni periodiche della verticale, nella ipotesi della non coincidenza dei centri della crosta e del nucleo terrestre ».

Il premio e di 800 franchi.

Per le condizioni del concorso rivolgersi al Segretariato dell' Accademia a Bruxelles (Palazzo delle Accademie).

Per un manuale pratico di elettrotecnica ad uso degli operai elettricisti. — La Scuola Popolare di Elettrotecnica in Torino indice un concorso a premio per la redazione di un Manuale pratico di Elettrotecnica, destinato a servire come guida agli operai nello studio dei principii e delle più importanti applicazioni dell' Elettrotecnica. Gli argomenti da trattarsi sono i seguenti, e si può solamente modificarne l' ordine o aggiungerne degli altri:

1. Elementi di meccanica e di fisica (limitati alla parte indispensabile per l' intelligenza dei capitoli seguenti). — 2. Principî di elettrologia, magnetismo ed elettro-magnetismo — 3. Correnti alternate. — 4. Unità elettriche. — 5 Strumenti principali di misura. — 6. Generatori elettrici primari; pile, dinamo ed alternatori. — 7. Generatori elettrici secondari; accumulatori e trasformatori. — 8. Motori a corrente continua ed alternata. — 9. Trasporti di energia elettrica - Centrali idroelettriche - Linee di trasmissione - Stazioni ricevitrici e di trasformazione. — 10. Utilizzazione dell' energia elettrica: Impianti tramviari - Distribuzione di luce e forza a corrente continua - id. id. a corrente alternata - Impianti interni di luce e forza - Conduttori - Cavi - Apparecchi di manovra, di sicurezza e di controllo. — 11. Norme speciali per i meccanici ed i montatori elettricisti. — 12. Norme di sicurezza per gli impianti e le persone. — 13. Segni convenzionali per schemi elettrici.

La trattazione dovrà essere fatta in stile semplice e piano, avuto riguardo alla istruzione elementare affatto limitata degli operai; sarà perciò esclusa ogni trattazione analitica e si dovrà fare un uso limitatissimo di formole, solo in quanto possano servire a meglio ricordare le leggi dei principali fenomeni; si dovrà invece dare la massima importanza alla descrizione di una serie di esperienze, che, opportunamente scelte e collegate, valgano non solo a convincere l' operaio della verità del fatto o della legge che si vuole stabilire, ma ancora a presentare a poco a poco e gradualmente alla sua mente l' apparecchio o la macchina che di tale legge trae partito per le pratiche applicazioni.

Nei capitoli riguardanti le applicazioni, il Manuale deve proporsi di far conoscere all'operaio sia i principî fondamentali, sia le proprietà dei vari apparecchi che servono alla produzione, alla distribuzione ed alla utilizzazione della corrente, nonchè alla misura dei suoi elementi: dovrà perciò di ogni macchina o apparecchio descrivere le parti essenziali costitu-

tive, spiegare il modo in cui funziona, porre in rilievo le cure ed attenzioni che richiede nella costruzione, nel montaggio e nell'esercizio, tenendo ben presente che il Manuale deve mirare all'operaio ed istruirlo in ciò che è suo compito nella vita pratica: riusciranno quindi affatto inutili lunghe considerazioni d'ordine generale, discussioni e paralleli di sistemi, in sostanza tutto ciò che riguarda lo studio dei progetti di impianto.

Per la più esatta intelligenza del testo si dovrà intercalare il maggior numero di disegni e di schemi, preferibilmente originali.

Le condizioni del concorso sono le seguenti:

1. — Sono ammessi al concorso i manoscritti, le prove di stampa ed anche i manuali già stampati.

2. — Ogni lavoro dovrà essere presentato in pacco chiuso e suggellato, portante il nome ed il domicilio dell'autore e la dicitura: *Concorso Manuale per uso degli Operai elettricisti*. I lavori possono anche essere controdistinti con motto. In questo caso dovranno essere accompagnati da una busta chiusa e suggellata avente all'esterno lo stesso motto e nell'interno il nome e l'indirizzo dell'autore.

3. — La consegna dei lavori dovrà essere fatta non più tardi del 30 aprile 1907 alla Sede della Scuola popolare di Elettrotecnica - Corso Regina Margherita, 128.

4. — Al vincitore del Concorso sarà assegnato un premio di lire 2000 (duemila). La Commissione potrà aggiudicare un altro premio di lire 500.

5. — Qualora il Manuale prescelto fosse già stato reso di pubblica ragione alla pubblicazione del presente programma, non competerà a lui alcun premio, salvo il diritto di far stampare sulle copie ancora invendute e su quelle delle edizioni successive: *Premiato dalla Scuola Popolare di Elettrotecnica di Torino* (*Concorso 1907*).

6. — Le illustrazioni da intercalarsi nel testo potranno, per i Manuali manoscritti, essere presentate sotto forma di semplici schizzi, purchè non lascino incertezza sulla riuscita dei disegni definitivi, i quali dovranno essere fatti a cura e spese dell'autore.

7. — La Commissione giudicatrice del Concorso è nominata nelle persone dei signori: prof. Guido Grassi, professor ing. Lorenzo Ferraris, cav. ing. Ettore Morselli, ing. Ettore Thovez, sig. Alfredo Rostain.

8. — Il lavoro prescelto resterà di proprietà dell'autore, ma il premio non sarà pagato se non quando sarà avvenuta la pubblicazione a cura e spese dell'Autore stesso, ma sotto la sorveglianza e con l'approvazione della Commissione giudicatrice di cui all'articolo precedente.

9. — Per tale pubblicazione è assegnato un tempo massimo di dieci mesi.

10. — Il prezzo di vendita della pubblicazione verrà fissato dalla Commissione giudicatrice di comune accordo coll'Autore. Questi sarà tenuto a cedere agli allievi, regolarmente inscritti alla Scuola Popolare di Elettrotecnica, una copia del manuale collo sconto del 40 per cento sul prezzo di vendita.

11. — I lavori non premiati saranno restituiti entro due mesi dalla data del verdetto.

Concorso per invenzioni e pubblicazioni ferroviarie. — La *Z. d. V. D. I.*. pubblica che sono stati stabiliti dalla Unione delle Ferrovie tedesche, come di regola, 30000 marchi di premi per invenzioni importanti e miglioramenti nella tecnica ferroviaria, ripartiti come segue:

a) Primo premio di 7500, secondo di 3000, terzo di 1500 marchi per miglioramenti ed invenzioni concernenti la parte costruttiva e meccanica delle linee, compresa la manutenzione.

b) Primo premio di 7500, secondo di 3000, terzo di 1500 marchi per invenzioni e miglioramenti concernenti la costruzione e manutenzione del materiale mobile.

c) Primo premio di 3000 e due secondi premi di 1500 marchi per invenzioni e miglioramenti concernenti l'amministrazione, la statistica e l'esercizio delle ferrovie e per notevoli lavori scritti concernenti le ferrovie.

Sono ammessi a concorrere ai premi soltanto i miglioramenti, innovazioni e studi scritti la cui data di comparsa sia compresa fra il 16 luglio 1905 ed il 15 luglio 1907.

Di più ogni invenzione o miglioramento per essere ammesso al concorso deve essere messo in pratica in una delle ferrovie appartenenti all'Unione tedesca delle ferrovie, prima della decisione del concorso, e naturalmente questa ferrovia dovrà testimoniare della riuscita.

Comunicazioni, documenti, ecc. dovranno essere inviati alla Direzione delle ferrovie tedesche, Berlino, Kothenerstrasse, 28 e 29 dal 1.° giugno al 15 luglio 1907, franco di posta. A questo indirizzo possono trovarsi tutti i maggiori particolari concernenti l'assegnazione dei premi.

XIII. - Necrologia scientifica del 1906

BARETTI (Martino), già professore di geologia all' Università di Torino, alpinista valente, autore d' importanti studi geologici sulle Alpi Alpi Occidentali. M. a Forno di Rivara nel Canavese, 8 settembre.

BELLINI (ing. Giovanni), valente professionista, diresse la costruzione del tunnel ferroviario sotto Genova, gli studi per la ferrovia alpina dello Spluga, e compì importantissimi lavori ferroviari. M. a Milano, 21 dicembre.

BISCHOFFSHEIM (Raffaele), nato nel 1823, studiò alla Scuola centrale, diresse dapprima come ingegnere le ferrovie dell' Alta Italia, e poi andò a stabilirsi a Parigi, ove esplicò la sua viva tendenza a recare coll' opera sua e coll' intervento anche dei suoi forti beni di fortuna una qualche utilità agli studi e al proprio paese.

Poco tempo dopo la guerra del 1870 si recò all' Osservatorio di Parigi dall' amico suo Loewy a chiedergli quale sarebbe stata la via migliore per mettere a profitto del progresso scientifico la propria fortuna. Da quel giorno, naturalmente, egli sentì l' opportunità di aiutare il progresso degli studi astronomici.

Egli aveva compreso — scrive il Nordmann — che, meno fortunati dei matematici ai quali basta la potenza creatrice del loro cervello, meno fortunati anche dei fisici, gli astronomi, nelle loro ricerche sono gli schiavi di strumenti dei quali il meno potente rappresenta una piccola sostanza; e troppo spesso, simili ad Icaro nelle loro conquiste del cielo, sentono fondere le ali dei loro sogni al contatto della loro magra cassa.

A quell' epoca precisamente, mentre in Inghilterra, in America e nella stessa Russia, l' analisi spettrale degli astri, le scoperte di stelle doppie, di satelliti, di piccoli pianeti, di nebulose, facevano ogni giorno dei passi giganteschi, la Francia, per mancanza di strumenti moderni, era rimasta molto indietro nel campo della astronomia di osservazione.

Bischoffsheim fece cambiare le cose. Dotò di strumenti potenti e precisi l'Osservatorio di Parigi e nel 1880 creò l'ammirevole Osservatorio di Nizza da lui donato poi alla Università di Parigi, e nel quale con liberalità senza pari qualunque astronomo trovava la migliore accoglienza per ricerche interessanti che volesse intraprendere.

Nel 1890 l'Accademia delle Scienze chiamava il grande mecenate nel proprio seno.

Quando mai sorgeranno anche nel nostro paese simili amici degli studi?

Boltzmann (L.), di a. 63, fisico illustre, prof. all'università di Vienna. M. a settembre per suicidio.

Brouardel (P.). N. St. Quentin 1837, m. a Parigi il 23 luglio. Cultore valorosissimo della medicina legale, dell'igiene, della medicina pubblica. Aveva succeduto a Tardieu nella cattedra di medicina legale alla Facoltà medica di Parigi. Era direttore dal 1878 degli *Annales de médecine légale et d'hygiène publique*, fondatore del laboratorio della Morgue. Era generalmente amato e stimato.

Brugnatelli (Tullio). Nato a Pavia il 20 febbraio 1825, morto il 15 febbraio 1906. Figlio di chimico, fu pur esso chimico di valore. Da due anni aveva lasciato l'insegnamento della Chimica generale all'Università pavese.

Campanile (Vincenzo), di a. 58, prof. di matematiche, cultore dell'alpinismo e degli studi geografici, illustratore operoso dell'Appennino meridionale. M. a Napoli, 19 ottobre.

Casarini (Giuseppe). Nato a Modena il 19 marzo 1831 e morto a Modena l'11 gennaio 1906. Aveva insegnato per parecchi anni la Patologia speciale chirurgica nell'Ateneo modenese.

Casazza (dott. Ernesto), di a. 90, già primario della pia casa degli incurabili e già insegnante ostetricia nell'Università di Pavia. M. a Abbiategrasso, febbraio.

Cerletti (G. B.), di a. 60, ingegnere, notissimo enologo, fondatore della R. Scuola enologica di Conegliano e comproprietario dell'Agenzia enologica di Milano. M. a Chiavenna, 12 settembre.

Cesaro (Ernesto), nato a Napoli il 12 marzo 1589, — scrive il prof. Pascal nella commemorazione all'Istituto Lombardo — lasciò giovinetto l'Italia, e si recò a studiare a Liegi, dove era stato preceduto da un suo fratello maggiore, Giuseppe, attualmente dotto e reputato professore di mineralogia in quella Università.

A Liegi si iscrisse in quella *École des mines*, ma il fervido ingegno che aveva avuto da natura, non poteva farlo rimanere

a lungo negli studi applicativi e lo spingeva verso più alte vette e verso più ideali concezioni. I consigli e gli incoraggiamenti di Catalan e di Neuberg fecero il resto, ed egli già nel 1881 (aveva allora 22 anni) cominciò a pubblicare i primi lavori nel *Mathesis*, periodico che aveva proprio in quell'anno iniziate le sue pubblicazioni a Gand, e appena nell'anno seguente portò a termine un lavoro di maggior lena: *Sur diverses questions d'arithmétique*, pubblicato fra le Memorie dell'Accademia delle scienze di Liegi del 1883.

Messosi per questa via, le sue pubblicazioni non si contarono più, e già quattro anni dopo, nel 1886, egli presentava oltre cento lavori matematici ai concorsi universitari di quell'anno (calcolo infinitesimale a Messina, algebra complementare a Napoli), e sei anni più tardi, nel 1892, il Beltrami, nel suo rapporto per il conferimento al Cesàro della medaglia d'oro della Società italiana delle scienze (dei XL), accennava già a duecento lavori pubblicati in quell'epoca dal Cesàro, alcuni di ragguardevole estensione. E quello che è più notevole è che una così eccezionale fecondità (tanto eccezionale che in un rapporto ufficiale del 1886 egli fu chiamato un *prodigio di precoce operosità*) fu quasi sempre congiunta ad originalità di concetti e di metodi.

Le sue prime ricerche, concernenti specialmente la teoria dei numeri nelle sue più svariate ramificazioni, la teoria delle serie, il calcolo delle probabilità, risentirono naturalmente, per la scelta degli argomenti, dell'influenza della scuola belga, alla quale aveva cominciato ad ispirarsi; ma in quelle teorie difficili egli fu ben presto considerato come un innovatore, essendo giunto con facili mezzi, e quasi elementari, a risolvere problemi che richiedono analisi complicate e a superare difficoltà non mai prima di lui affrontate da alcuno.

Dal Belgio tornò in Italia e si iscrisse studente di matematica all'Università Roma e fu discepolo di Battaglini, Cremona, Cerruti. Ma egli, tanto valoroso, non riuscì mai a fare quello che fanno tutti, a sottomettersi cioè a quelle formalità e prove che occorrono per conseguire una laurea dottorale, e, rimandando sempre, non si presentò mai agli esami; e così senza alcun ufficiale titolo accademico, dovette presentarsi, consigliatovi dai suoi maestri, ai concorsi universitari del 1886, dai quali uscì professore ordinario di algebra all'Università di Palermo. Gli fu poi data dall'Università di Roma, con esempio unico in quelle circostanze, la laurea d'onore. Aveva allora 27 anni!

Aveva sortito da natura una certa istintiva irrequietezza e un certo che di idealistico, che lo portavano alle volte fuori delle vie seguite dagli altri, ed egli che, mercè appunto questa sua dote naturale, aveva saputo e sapeva affrontare e vincere tanti ardui problemi, non sempre riusciva a risolvere i piccoli problemi della vita; e di qui trassero origine e alimento alcune amarezze che lo tormentarono di volta in volta.

Dalle ricerche di aritmetica asintotica e di calcolo di probabilità, alcune delle quali riunì poi in un volume pubblicato a Parigi nel 1885, col titolo fantastico: *Excursions arithmétiques à l'infini*, il Cesàro passò ben presto, nel 1886, a ricerche sulla teoria delle funzioni analitiche, e in relazione al nuovo concetto di *genere di una funzione olomorfa*, che era stato introdotto in quel torno di tempo da Laguerre, scrisse delle Note assai interessanti che richiamarono vivamente l'attenzione del grande Hermite, che ne scrisse, congratulandosene ai suoi amici d'Italia, e spronandoli ad incoraggiare un ingegno tanto promettente. Due anni più tardi, nel 1888, cominciò le difficili applicazioni dell'analisi alla fisica matematica con una serie di Memorie sui moti e le dilatazioni termiche negli spazi curvi, e verso la stessa epoca iniziò anche quegli studi di geometria differenziale nei quali doveva poi tanto bene cimentarsi più tardi.

Nel 1891 il Cesàro fu trasferito da Palermo alla cattedra di calcolo infinitesimale a Napoli, e qui, oltrecchè continuare le sue predilette ricerche e specialmente quelle sulla geometria intrinseca degli spazi curvi, sulla generalizzazione delle formole di Codazza per gli iperspazi e per le congruenze dei raggi, ecc., cominciò a comporre quella collana di opere didattiche che lo fecero ben presto conoscere, oltrecchè come un ricercatore fecondo e geniale, come un divulgatore scientifico di raro merito, e un docente di primo ordine.

Si può affermare che furono i libri del Cesàro, *italianamente concepiti, e di programma saviamente eclettico* (come egli stesso ebbe a esprimersi nella prefazione del primo di essi, l'*Analisi algebrica*, Torino 1894) che ispirarono altri libri venuti dopo.

In quei volumi, l'*Analisi algebrica*, la *Teoria dell'elasticità*, la *Geometria intrinseca*, il *Calcolo infinitesimale*, alcuni dei quali tradotti subito e pubblicati anche in tedesco, non si sa se ammirare più la chiarezza e eleganza dell'esposizione, la ricca e sapiente scelta degli argomenti e dei metodi, o infine la artistica disposizione dei soggetti che suscitano, pei loro inaspettati e nuovi riavvicinamenti, nella mente del lettore un fecondo tesoro di idee. Ed anche artista infatti il Cesàro fu nel fondo dell'anima, e dotato di non comune coltura letteraria, ed all'arte si ispirò spesso, quando la sua mente sostava per un momento dalle speculazioni favorite. Ciò è provato, oltrecchè dalla forma eletta ed elegante di cui ornò sempre l'espressione dei suoi scritti, anche da quel vezzo di cui spesso si compiacque, di adornare le severe Memorie di matematica con qualche verso o qualche strofetta di questo o quel poeta preferito.

Ebbe intuito rapidissimo, e una facoltà assimilatrice fra le più mirabili; sapeva così presto e così bene appropriarsi

qualunque teoria cui si rivolgesse, da portarvi subito una semplificazione, un'impronta sua propria, una veduta nuova.

Una delle ultime cose di cui si occupò con una vera originalità, fu quella curva tanto singolare trovata ultimamente da Helge v. Koch, come esempio di curva continua non avente mai tangente, e dopo di ciò si era nuovamente rivolto ai problemi dell'elasticità e l'ultimo suo lavoro tratta delle recenti formole di Volterra sulla distorsione dei corpi elastici.

In questi ultimi tempi aveva ardentemente desiderato il trasferimento alla cattedra di meccanica a Bologna, e in questo estate ne aveva già infatti ottenuto il decreto.

La mattina del 12 settembre ultimo il povero Cesàro era sulla spiaggia di Torre Annunziata, mentre un suo figliuolo si bagnava nel mare, in quel giorno troppo agitato. Un'onda strappò il giovinotto e lo portò lontano; il Cesàro a tal vista, nel naturale slancio di quel paterno affetto

« *che intender non può chi non è padre* »

si gittò nelle acque in aiuto del figlio; ma nella caduta precipitosa batte violentemente la testa contro un palo, ne resta ferito, è sospinto e soffocato dalle onde incalzanti, ne perde i sensi, e, padre e figlio perirono entrambi, l'uno nel pieno vigore della maturità, l'altro nel fiore della vita, sul primo sbocciare della giovinezza.

Così in quel giorno bastarono pochi istanti, perchè si sommergessero nelle acque del golfo incantato i frutti dei profondi e lunghi studi, tante eccelse doti di coltura e di sapere, tanta esperienza acquistata nella lunga pratica della scienza e dell'insegnamento, tante fulgide speranze per l'avvenire! Oh poche volte una più eroica morte coronò una più nobile vita!

Il giorno prima del tragico avvenimento il Cesàro annunziandomi, in una sua lettera, il suo decretato trasferimento a Bologna, se ne mostrava assai soddisfatto, e si riprometteva dalla sua nuova residenza e dal suo nuovo insegnamento, un più alacre lavoro, apparecchiandosi, con una rinnovellata lena, a nuovi studi e a nuove ricerche. Ed ora di lui non rimane che la mesta rimembranza!

Chiara (Domenico). Nato a Saluggio nel 1838 e morto nel 1906 a Torino. Clinico di valore, fu professore di Ostetricia a Firenze, a Parma ed a Milano. Era professore emerito ed onorario nell'Istituto di Studi Superiori di Firenze.

Cognetti (Leonardo), n. Bari 1851, tenente colonnello medico della R. Marina, valente cultore degli studi psichiatrici, libero docente universitario. M. a Livorno il 30 dicembre.

Cresci (Giovanni), nato a Pisa, è morto tragicamente il giorno 11 novembre 1906 per voler salvare il minore dei suoi bambini cadutogli nel Tanaro in piena.

Studiò alla R. Scuola Normale Superiore e passò nell'insegnamento secondario. Ultimamente, difatti, insegnava con lodatissima chiarezza e con bella dottrina nell'Istituto tecnico di Alessandria.

Insegnava Fisica con onore come ogni buon allievo della scuola del Betti, del Felici, del Dini, del Volterra; ma morendo dette anche una bella lezione di morale.

Curie (Pietro). — Ecco un caso sul quale le parole si possono risparmiare. Basti il dire come il fisico eminente, nato il 15 maggio 1859 a Parigi in via San Simone, ove il padre suo esercitava la professione di medico, e morto nella maniera a tutti nota, si acquistò presto una larga stima fra scienziati del più alto valore.

Così Curie deve a Lord Kelvin l'essere stato apprezzato più sollecitamente in Inghilterra che in Francia, e l'invito pel mese di maggio del 1904 dalla Istituzione Reale in Londra a fare una delle celebri conferenze del Venerdì nella cattedra dalla quale insegnava Faraday.

Non è a dire quale accoglienza trionfale ricevettero i coniugi Curie in quella occasione. La Società Reale conferiva più tardi al Curie la grande medaglia Davy e gli preparava ancor più calorose e cordiali accoglienze.

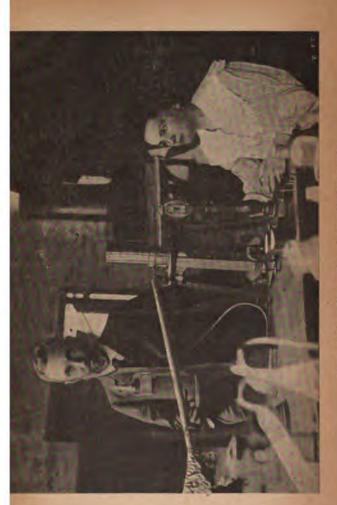
Dopo otto giorni il premio Nobel richiamava l'attenzione di tutto il mondo anche profano sul grande fisico, che nel 1905 veniva accolto dall'Istituto di Francia fra i suoi membri e che ebbe l'onore della istituzione di una cattedra alla Facoltà di Scienze di Parigi, perchè vi potesse esporre le proprie idee ed i proprii lavori sulle quistioni di ionizzazione, di radioattività e di simmetria cristallografica.

Fu il Curie uomo eminentemente buono e sdegnoso di quella gloria che pur volle a grande altezza elevarlo sugli altri.

Era in lui, nella sua casa, nella diletta sua moglie e collaboratrice, ora suo successore nella cattedra Curie, quella semplicità, quella seducente bontà, quel disinteresse più alto che fanno subito pensare ad intelletti e ad esistenze davvero superiori.

Le parole seguenti, da lui pronunciate nella occasione in cui rese meglio popolarmente note con una conferenza le sue ricerche di radioattività, dicono meglio di qualunque elogio, le belle doti di lui.

« Io desidero ricordare qui, diceva, che abbiamo fatto tutte le nostre ricerche alla Scuola di fisica e di chimica della città di Parigi.

» In ogni produzione scientifica, l'influenza dell'ambiente nel quale si lavora ha una importanza grandissima ed una parte dei risultati è dovuta a questa influenza. Da più di vent'anni io lavoro alla scuola di fisica e di chimica. Schützenberger, il primo direttore della scuola era un uomo di scienza eminente. Io mi ricordo con riconoscenza, che mi ha procurato

Pietro Curie colla moglie nel proprio laboratorio.

i mezzi di lavoro quando ero preparatore. Più tardi, esso ha rmesso a Madame Curie di venire a lavorare presso di me, questa autorizzazione nell'epoca nella quale fu data costiiva una vera e propria innovazione.

» Schützenberger ci lasciava a tutti una grande libertà, e la a azione si faceva sopratutto sentire colla sua passione municativa per la scienza.

» I direttori attuali, Lauth e Gariel, mi hanno conservata stessa benevolenza. I professori della scuola di fisica, di himica, gli allievi che ne escono costituiscono un ambiente enefattore e produttivo, che mi è stato utilissimo.

» Gli è fra gli antichi allievi della scuola che abbiamo troato i nostri collaboratori ed i nostri amici. Sono felice di oterli qui ringraziare tutti ».

Le pubblicazioni del Curie sono numerose ed importanti. rederemmo superflua qualunque parola sul valore loro. Ci imiteremo a registrarne qui l'elenco:

Note e Memorie. — *Ricerche sul calore raggiante* (in collaborazione con P. Desains).

Ricerche sulla piezoelettricità (in collaborazione con J. Curie).

Ricerche sulle deformazioni elettriche della tormalina e del quarzo (in collaborazióne con J. Curie).

Studi teorici sulla simmetria in cristallografia ed in fisica.

Ricerche sulle proprietà magnetiche dei corpi a diverse temperature.

Ricerche sulle nuove sostanze radioattive (in collaborazione sia con la signora S. Curie, sia con J. Duane, sia con A. Laborde).

Ricerche sulla radioattività indotta (in collaborazione sia colla signora Curie, sia con A. Debierne, sia con J. Duane).

Ricerche sulla carica elettrica dei raggi secondari dei raggi di Röntgen (in collaborazione con G. Sagnac).

Sulla formazione dei cristalli e sulle costanti capillari delle diverse facce.

Studi sul movimento oscillatorio smorzato.

Sull'equazione ridotta di Van der Waals.

Sull'impiego dei condensatori ad anello di guardia e degli elettrometri assoluti.

Apparecchi nuovi di P. Curie. — *Quarzo piezoelettrico* (in collaborazione con J. Curie).

Elettrometro aperiodico (in collaborazione con J. Curie).

Elettrometro a doppia lamina di quarzo (in collaborazione con J. Curie).

Elettrometro astatico che può servire come wattmetro (in collaborazione con R. Blondlot).

Elettroscopi per lo studio dei corpi radioattivi.

Condensatore assoluto ad anello di guardia (in collaborazione con J. Curie).

Dinamometro di trasmissione con sistema di misura ottic
Bilancia di precisione aperiodica ed a lettura diretta degl ultimi pesi.

D'AMORE (Luigi). Professore libero di Farmacologia sperimentale nell'Università di Napoli. Morto a Napoli il 30 gennaio 1906.

DERVALQUE (Gustavo), nato a Stavelot il 2 dicembre 18 e morto a Liegi il 3 novembre 1905.

Dopo aver preso il grado di dottore in medicina ed in scienze naturali, entrò all'Università di Liegi come professor di geografia fisica e geologia.

Gli è sopratutto come geologo che il Dervalque sarà a lungo ricordato, ma esso si interessava anche molto alla Meteorologia come lo dimostrano le sue belle serie d'osservazioni effettuate a Stavelot del 1849 al 1860 ed a Spa a partire dal 1886.

FUTTERER (Carlo), n. Stockach (Baden, 1866), professore al Politecnico di Karlsruhe, geologo e geografo valente, noto specialmente per un importante viaggio attraverso l'Asia Centrale, dal Caspio a Sciangai, nel 1897-99. M. a Ilmenau, 20 febbraio.

DRUDE (Paolo). — Il 5 luglio Paolo Drude, che, quale titolare della cattedra di Fisica sperimentale nell'Università di Berlino e quale direttore degli *Annalen der Physik*, aveva conquistato una delle principali posizioni fra i fisici tedeschi, in un improvviso ottenebramento della mente, poneva da se stesso una fine prematura alla sua vita straordinariamente attiva e ricca di successo.

Drude nacque il 12 luglio 1863 in Braunschweig. Dal 1882 egli erasi dedicato allo studio delle Matematiche e della Fisica nelle Università di Berlino, Friburgo e Gottinga. Sotto la guida dei più illustri maestri, quali Weierstrass, Kronecker, Kummer, Fuchs, Schwarz, Klein, Helmholtz, Kirchhoff, Warburg, Riecke, Voigt, egli acquistò una coltura singolarmente vasta e profonda. Però fra quelli fu il Voigt, il continuatore della celebre scuola di F. Neumann a Gottinga, colui che esercitò un'azione decisiva sullo sviluppo scientifico del Drude; ed il Drude stesso volle con animo grato proclamarsi scolaro del Voigt anche nel discorso pronunziato in occasione della sua ammissione all'Accademia di Berlino.

La dissertazione dottorale del Drude (*Sulle leggi della riflessione e della rifrazione della luce alla superficie dei cristalli assorbenti*, 1887), lavoro teoretico eccellente, con cui egli inaugurò la sua carriera scientifica piena di promesse, si ricollega appunto al problema trattato in quel tempo dal Voigt, della propagazione della luce nei mezzi assorbenti. A questo lavoro seguì presto una ricerca sperimentale sulla riflessione nell'antimonite, colla quale egli confermava i risultati della teoria

Il fatto osservato in quest' occasione, che il comportamento ottico di una superficie di sfaldatura recente si altera per esposizione all' aria, condusse il Drude a profonde ricerche teoriche e sperimentali sopra l' influenza di strati superficiali, estranei, sulla riflessione della luce, ed egli potè così mostrare che la polarizzazione elittica nella riflessione su corpi trasparenti è dovuta a tali strati superficiali; con che veniva ad essere tolta un' apparente contraddizione tra l' esperienza e la teoria di F. Neumann. Grazie ai risultati ottenuti in questi lavori, il Drude potè passare a determinare, mediante misure di riflessione, le costanti ottiche dei metalli in modo molto più preciso e per una serie molto maggiore di corpi, che non fosse stato fatto sino allora. I risultati di questa ricerca sperimentale assai penosa sono raccolti nella sua dissertazione di libera docenza (1890).

Negli anni successivi il Drude pubblicava un gran numero di lavori di ottica, fra i quali ricordiamo solo una felice trattazione teorica dell' influenza, scoperta dal Kerr, della magnetizzazione sopra la riflessione sulla superficie del ferro, del cobalto e del nickel, ed un' elegante esperienza, eseguita in collaborazione col Nernst, con cui fu dimostrato che l' eccitazione della fluorescenza di un' onda polarizzata è dovuta a vibrazioni normali al piano di polarizzazione.

Se nei suoi primi lavori il Drude era partito dai concetti della teoria meccanica della luce generalizzata dal Voigt, egli si approfondì ben presto anche nella teoria elettromagnetica, che in Germania cominciò a trovare favore solo dopo le esperienze di Hertz, e nel 1902 egli potè dare un' eccellente e chiara esposizione del valore relativo delle diverse teorie per la descrizione matematica dei fenomeni luminosi. E da quel tempo noi vediamo il Drude diventare fautore e propugnatore sempre più ardente della teoria elettromagnetica. A questa sua attitudine ha molto contribuito il fatto, che le lezioni piene di interesse tenute a Gottinga, quale libero docente, sulle oscillazioni elettriche e sulla teoria elettromagnetica, lo condussero ad una conoscenza profonda di questo campo. Il suo libro « Fisica dell' etere », uscito nel 1904, rappresenta il frutto di questi suoi studi; in tale opera di maggior mole egli espone la teoria dell' elettricità e dell' ottica dal punto di vista del Maxwell.

Chiamato nell' autunno 1884 a straordinario di Fisica teorica a Lipsia, il giovane scienziato ottenne la posizione agognata ed il modo di sviluppare una larga attività di insegnante, a cui si dedicò con entusiasmo. Oltre a ciò, egli trovò tempo e mezzo ad un intenso lavoro sperimentale originale, principalmente sulle oscillazioni elettriche. Ed il problema della dipendenza della costante dielettrica dalla durata di oscillazione, che sta in stretto legame colla teoria elettro magnetica della dispersione, fu per la prima volta trattato in modo

sistematico. I metodi da lui immaginati in quest'occasione, gli apparecchi costruiti, danno una norma della sua straordinaria attitudine alla ricerca sperimentale esatta e sempre guidata da concetti teorici, e dimostrano la sua abilità tecnica; il suo apparecchio per la determinazione della costante dielettrica, nella sua ultima forma maneggevole ed atta a piccole quantità di sostanza, si è introdotto in tutti i laboratori di Fisica. Ma anche i risultati di quella grande ricerca sperimentale sono importanti; egli mostrò che una serie di liquidi, nel campo di onde Hertziane brevi, presenta la dispersione anomala, cioè una costante dielettrica, che diminuisce colla durata di oscillazione, e nello stesso tempo forte assorbimento — e che tale comportamento è legato alla presenza di certi gruppi atomici; ciò che permette di trarre delle conclusioni sulla costituzione chimica di tali liquidi.

Allorquando negli ultimi anni del secolo passato la scoperta degli elettroni liberi mostrò la possibilità di una spiegazione soddisfacente della conduttività metallica, il Drude si volse nuovamente al problema del legame fra le proprietà elettriche e le proprietà ottiche dei metalli. E gli venne fatto non solo di rimuovere le contraddizioni, che sino allora parevano sussistere in questo argomento, ammettendo l'esistenza sia di elettroni vibranti intorno ad una posizione di equilibrio, sia di elettroni liberi di muoversi; ma egli potè anche, applicando con audacia i concetti della teoria cinetica dei gas al moto degli ioni liberi, istituire una teoria, che gli fornì importanti relazioni del comportamento ottico col termico, come pure cogli effetti termoelettrici, termomagnetici e galvanomagnetici.

Un primo brillante successo di questa teoria pubblicata nel 1900, fu il calcolo del legame numerico fra la conduttività termica e l'elettrica, ed i loro coefficienti di temperatura.

La sua teoria elettronica dei metalli, se pure dovrà subire qualche modificazione e qualche sviluppo ulteriore, rimarrà sempre fruttifera e di grande valore, non fosse che per i problemi, che essa pone all'indagine sperimentale. Oltre a questi grossi lavori teorici, il Drude portava nello stesso tempo a termine il suo trattato di Ottica, venuto a riempire nel modo più felice una lacuna nella letteratura fisica tedesca. L'esposizione chiara, la scelta opportuna degli argomenti trattati, l'attenzione richiamata sui problemi moderni più importanti, l'avere tralasciato i calcoli più pesanti, spiegano abbastanza il successo eccezionale ottenuto dal libro; tosto ne uscì una traduzione inglese, e poco prima della sua morte l'autore poteva consegnare alla stampa il manoscritto della seconda edizione, in cui aveva tenuto conto dei più recenti progressi.

Alla felice produzione del Drude non poteva non seguire la considerazione pubblica. A lui fu affidata, dopo la morte di G. Wiedemann, la direzione degli *Annalen der Physik*, ufficio

che egli occupò dal 1900 sino alla sua morte con generale soddisfazione, grazie al suo giudizio imparziale ed alle sue doti personali di cortesia. Poco dopo, nella primavera del 1900, egli seguì l'invito di salire la cattedra di Fisica sperimentale a Giessen; ivi assunse con il più grande zelo e con pieno successo la direzione di un laboratorio sperimentale eccellentemente arredato. Numerosi scolari corsero a Giessen, chiamati dalla fama scientifica e dal valore didattico del Drude; ed un numero non piccolo di tesi sono uscite dall' Istituto di Giessen durante i 5 anni della sua direzione.

Ma dopo breve interruzione egli riprese i propri lavori. Da una parte si applicò a sviluppare ulteriormente la teoria elettronica dell' ottica, specialmente circa la dispersione dei mezzi trasparenti; e gli venne fatto di calcolare dalla dispersione dell' idrogeno il rapporto fra la carica e la massa apparente degli elettroni negativi, trovando un valore vicino a quello ricavato per i raggi catodici; di più trovò un legame fra il numero degli elettroni otticamente efficaci e la valenza chimica, legame che promette di diventare molto importante. L'altro campo della sua attività in Giessen fu quella delle oscillazioni elettriche nei trasformatori Tesla. Facendo sempre camminare di pari passo la teoria e l' esperienza, egli ricercò in modo sistematico la disposizione più favorevole delle spirali; problema che presenta anche un grande interesse dal punto di vista pratico della telegrafia senza fili. Lo scopo, che egli proseguiva in questo argomento, era quello di mandare sull'antenna di trasmissione onde possibilmente pure e poco smorzate. Il Drude stesso aveva compilato una relazione comprensiva sui risultati ottenuti da lui e dai suoi scolari in questo campo, per presentarla all' ultima riunione dei naturalisti tedeschi a Stuttgart, ed egli designava lo stesso argomento come uno dei temi, che si riservava di sviluppare, quando lesse il suo discorso di ammissione all'Accademia di Berlino, otto giorni prima della sua morte.

Il Drude stesso ricordava il periodo della sua attività a Giessen come il più fortunato della sua vita. E quanto fosse soddisfatto della sua opera colà lo dimostra il fatto, che egli rifiutò nientemeno che tre inviti di altre Università (Tubinga, Lipsia, Breslavia) malgrado offerte certamente vantaggiose per lui. Ma quando, per il passaggio di Warburg all' Istituto centrale imperiale di Charlottenburg, gli fu offerta la prima cattedra di Fisica in Germania, egli credette non potere sottrarsi alla straordinaria fiducia, che gli veniva dimostrata, e passò nella Pasqua del 1905 a Berlino, non senza qualche esitazione. Con febbrile attività egli cercò subito di rendersi padrone della nuova situazione, coi gravi obblighi inerenti alla scuola e all'amministrazione, per potere di nuovo dedicarsi ai propri lavori scientifici, i cui progetti egli espose nel discorso già citato all'Accademia di Berlino. Ma il cumulo di lavoro prove-

niente dal suo ufficio e dai doveri della nuova posizione, dalla direzione che egli conservò degli *Annalen der Physik*, si mostrò eccessivo anche per una tempra eccezionale di lavoratore, quale aveva il Drude, e produsse in lui una perturbazione nervosa, i cui segni non furono quasi palesi a quelli che non gli stavano vicino, ma che lo condusse finalmente alla catastrofe del 5 luglio.

A tutti coloro che avevano conosciuto il Drude, a coloro che, come Federico Pockels, lo scrittore nel *Nuovo Cimento* di queste righe, lo avevano veduto nell'ultima primavera piena della antica freschezza ed energia, la notizia della sua tragica fine parve incredibile; proprio a lui pareva dover essere riserbato il colmo della felicità umana, per il suo temperamento allegro, la sua forza di volontà, la sua salute di ferro, per il successo della sua attività, la stima dei suoi colleghi, la sua serena vita di famiglia.

La scienza piange la perdita di una simile forza recisa nel pieno del vigore, e nello stesso tempo conserva una memoria grata dell'uomo, che nell'opera di meno di venti anni le lascia una così ricca produzione.

Herzen (Alessandro), n. 1832, figlio del famoso agitatore russo, fisiologo illustre; allievo, poi collaboratore, quindi successore di Moritz Schiff all'Istituto Superiore di Firenze, poi professore di fisiologia all'Università di Losanna, autore di opere numerose e apprezzate. M. a Losanna, 21 agosto.

Knietesch (Rodolfo), chimico tedesco morto all'età di cinquantadue anni nel giugno 1906. Dirigeva la « Badische Anilin und Soda Fabrik » ed era ben conosciuto per il suo processo di fabbricazione per contatto della anidride solforica, che ha fatto tanta larga concorrenza all'antico sistema delle camere di piombo. Egli risolse anche il problema della preparazione commerciale dell'indaco sintetico e fu uno dei promotori della industria del cloro liquido.

Kerchove (Conte de) de Deuterghem, botanico illustre, era stato designato a presidente del Congresso internazionale di Botanica nel 1910. M. in marzo.

Kölliker (Von) Rodolfo Alberto, n. Zurigo 1817, fondat. dell'istologia moderna, prof. emerito d'anatomia della Univ. di Würzburg, autore di circa 245 lavori alcuni dei quali classici, sull'istologia, sull'embriologia, sull'anatomia, sulla zoologia e anatomia comparata. M. a Würtzburg, 3 novembre.

Langley (Samuele Pierpont), nato a Boston (Mass.) nel 1831 sviluppò fortissima attività nell'Astronomia, nella Fisica e nella Storia Naturale, rendendo davvero profittevole per il progresso scientifico la intelligenza sua alta e perspicace.

Fu direttore dell'Osservatorio astronomico di Alleghany in Pensilvania, che esso stesso organizzò e nel quale eseguì

finissimi e precisi disegni della superficie solare e si occupò della misura del tempo.

Segretario della « Smithsonian Institution » potè far fruttificare rigogliosamente l'interesse suo costante al progredire della Scienza, tanto che a lui si deve il riordinamento dei Musei, la organizzazione dell' ufficio di etnologia e la creazione di un vasto parco zoologico, nel quale gli animali indigeni potessero vivere in condizioni possibilmente identiche a quelle lor offerte dalla natura.

Dall' Osservatorio di Alleghany era passato alla direzione dell' Osservatorio astrofisico di Washington e molto frequentemente allo studio scientifico più severo associò la divulgazione brillante della scienza con scritti popolari. Nuovo esempio e nuovo ammonimento alle ridicole austerità di certi ingegni piccini i quali vorrebbero circoscrivere l' opera dello scienzato alla pedantesca misura o ad una gretta osservazione e vorrebbero sconfessare tutti coloro, i quali pensando che la scienza ha un fine superiore a quello della semplice utile applicazione, ne diffondono largamente i dettami e ne fanno conoscere le vittorie.

Laulanié F., professore di Fisiologia e di Terapeutica alla facoltà di Medicina e Direttore delle Scuole di Veterinaria a Tolosa.

Fu insegnante valoroso e in questa qualità traspare anche in un suo trattato di Fisiologia. Ma fu anche uno studioso di forte ingegno. Era appassionato principalmente di tutte le questioni relative all' Energetica e agli scambi respiratori e nutritivi.

Licata (Giuseppe), professore libero di Idrologia medica all'Università di Palermo. Rappresentava alla Camera da quattro legislature il Collegio di Sciacca (Girgenti). In questo stesso paese morì nel febbraio del 1906.

Mazza (Carlo), professore libero di igiene nell' Università di Torino. Morto in questa città nel gennaio 1906.

Mégnin (Pietro) morto il 31 dicembre 1905 a Vincennes all' età di settant' anni. Era uno stimato parassitologo, noto principalmente per le sue ricerche sulla fauna dei cadaveri le quali, oltre a notizie interessanti per la scienza, aprirono alla medicina legale nuove vie ed offrirono alla Giustizia indicazioni preziose in una serie di problemi difficili o fino allora irresolubili.

Mazzara (Gerolamo), professore ordinario di chimica generale nella regia Università di Parma. M. a Parma, giugno.

Montefiore Levi (Giorgio), il noto fondatore dell'Istituto elettrotecnico di Liegi moriva improvvisamente nell' età di 75

anni il 24 aprile, mentre stava trattando col governatore di Liegi dell'amministrazione delle opere di carità da lui fondate.

Altri ha ricordato in proposito che Spencer moriva in un momento di creazione. Ed il ricordo non ci sembra fuor di luogo se si pensa, che precipua cura del Montefiore fu quella di fondare istituzioni utili o caritatevoli.

Il numeroso e vario corteo che accompagnò la sua salma al cimitero, il compianto generale che la notizia della sua morte suscitò ovunque, sono prova eloquentissima della stima e dell'affetto che coronavano il suo nome.

Figlio del milanese Mosè Hain Montefiore, era di origine italiana, ma era nato in Inghilterra, dove il padre aveva emigrato.

Laureatosi ingegnere alla Università di Liegi, si occupò con tenacia dello sviluppo della rete ferroviaria italiana, contribuendo così al rinascimento industriale del nostro paese.

Sussidiò e sorresse opere di assistenza e d' istruzione, mostrando speciale simpatia per l'Istituto Quintino Sella di Biella.

Ritornato in Belgio si dedicò alla metallurgia: inventò il forno ora abbandonato per il trattamento della polvere di zinco, portò varie modificazioni nei processi metallurgici, e nel 1871 inventò il bronzo fosforoso, per la cui produzione fondò due stabilimenti nel Belgio ed uno in Francia.

Nel 1883 fondò a Liegi l'Istituto di Elettrotecnica che ha raggiunto il ben noto attuale stato di importanza e che più d'ogni ultima istituzione contribuì a diffondere il suo nome.

Neumann (Von) Isidoro, di anni 74, professore emerito di dermatologia e sifilografia all'Università di Vienna. M. in settembre.

Nosotti (Innocente), professore libero di Zootecnia e di Igiene Veterinaria nell'Ateneo Romano. Morì nell'aprile 1906.

Obici (Giulio), nato a Montese (Modena) il 20 settembre 1869 e morto a Venezia il 22 gennaio 1906. Era Vice direttore del Manicomio interprovinciale di S. Servilio a Venezia e libero docente di Psichiatria clinica psichiatrica a Padova.

Lascia lavori scientifici di pregio.

Oltramare (Gabriele), nato a Ginevra il 19 luglio 1816 e morto il 10 aprile 1906. Licenziato in scienze matematiche alla Sorbona, non tardò ad entrare in relazione scientifica coi più illustri matematici francesi dell'epoca, quali Cauchy, Poisson ed Arago. Interruppe nel 1843 il suo soggiorno a Parigi per andare in Egitto, chiamato a dirigere l'educazione di Acmet Pacha, figlio di Abraham Pacha. Nel 1848 e sino al 1900 fu professore di Matematiche superiori a Ginevra.

I suoi lavori appartengono principalmente ai domini della Teoria dei numeri, dell'algebra e dell'analisi.

Era cavaliere della Legione d' onore e presidente onorario della Sezione di Scienze naturali e matematiche dell' Istituto nazionale ginevrino.

Pasquali (Ercole), nato a Roma il 7 giugno 1825 e morto a Roma il 4 gennaio 1906. Era ordinario di Ostetricia e Clinica ostetrica in quella Università.

Perosino (dott.) Carlo, valente insegnante di chimica e fisica nel liceo Massimo d' Azeglio. M. a Torino, aprile.

Phisalix (C.) morto alla fine di marzo del 1906, era condotto dal suo spirito investigatore sui diversi rami del dominio della biologia.

I suoi lavori sui cromatofori dei cefalopodi, quelli sul meccanismo della uomocostrizione e il suo studio magistrale sui veleni gli avevano conquistata buona e larga stima.

Radiguet (A.), fu uno dei più abili e dei più ingegnosi, e perciò dei più noti costruttori di apparecchi scientifici. Quando si scoprirono i raggi di Röntgen egli ne intraprese lo studio e lavorò con passione alle loro varie applicazioni.

Da essi però trasse la causa della sua morte avvenuta il 6 dicembre 1905 nella età sua di cinquantasei anni.

Renevier (Eugenio), di a. 75, da 50 anni insegnante geografia e geologia nell' Università di Losanna e uno dei fondatori del Club alpino svizzero. M. a Losanna, maggio.

Ristori (Giuseppe), morto nel dicembre 1905. Era libero docente di Geologia e di Geografia fisica ed era incaricato di Paleontologia nel R. Istituto di Studi Superiori in Firenze.

Lascia lavori di valore.

Roncati (Francesco), n. Spilamberto di Modena 1834, già professore di psichiatria e di igiene nell' Università di Bologna, e direttore del manicomio provinciale, da lui diretto per quarant'anni, e al quale lasciò il suo cospicuo patrimonio di oltre un milione. M. a Bologna, settembre.

Rosanelli (Carlo), nato a Brescia e morto, in uno dei primi giorni del 1906, a Padova, ove aveva insegnato Patologia generale nell' Università.

Dei vari suoi lavori, il più noto è un Trattato di Patologia generale.

Scarabelli Gommi Flamini (Giuseppe) n. ad Imola il 16 settembre 1820, m. il 28 ottobre 1905. Appartenendo ad una famiglia cospicua per natali e per censo, pur tuttavia preferì ad una vita comoda lo studio ed il lavoro, dando per tal modo un bell' esempio alla ricca gioventù.

Studiò a Bologna, a Firenze, a Pisa educando, col frequentare preclari maestri, la mente alle ricerche geologiche.

Pubblicò infatti numerose opere di geologia pura ed applicata, di geografia fisica e paleontologia.

Campo principale delle sue ricerche fu la Romagna e sopratutto il circondario della sua città nativa, alla quale portò grande affezione e rivolse per più di mezzo secolo cura intelligente e assidua.

Naturalista vero, scrisse il Bassani nella commemorazione dalla quale togliamo questo cenno, amava l' intima essenza delle cose anzichè la loro superficiale apparenza, e si atteneva strettamente all'esposizione dei fatti quali si mostrarono nella loro integrità, rilevando con diligenza lodevole, ma senza uggiosa pedanteria anche quelli che a primo aspetto poterono sembrare inconcludenti e sapendone trarre interessanti deduzioni.

Nella trattazione delle varie questioni esponeva lealmente gli argomenti contrari al suo modo di vedere e li esaminava con calma efficace.

I suoi studi non sono affrettati, ma stesi con calma, con ponderazione senza la febbre deplorevole di chi vuol produrre ad ogni costo.

Ebbe lo Scarabelli altissimi onori per meriti estranei alla sua attività scientifica. Fu caldo patriotta tanto da offrire il braccio all' impresa generosa del riscatto nazionale. E partecipò alla vita pubblica con fortuna.

In apparenza austero, nutrì sentimenti delicati e sentì forte l' amore per i congiunti.

Schaudinn (F.), nato il 19 settembre 1871 nella Prussia orientale e morto il 22 giugno 1906.

Entrò nel 1890 nella R. Università di Berlino e dopo alcuni studi di filosofia germanica che presto abbandonò, si consacrò alla Zoologia. Nel 1893 iniziava lo studio particolare dei Protozoari, diretto senza dubbio in questa via dal suo maestro F. E. Scultze.

I suoi lavori dal 1894 al 1896 riguardarono i protozoari a vita libera, foraminiferi, eliozoari e amibe, e richiamarono subito l' attenzione su di lui degli studiosi per l' interesse da tali lavori suscitato nel campo della biologia generale.

Non possiamo qui riferire tutte le ricerche compiute dal Schaudinn.

Ricorderemo soltanto l' ultima sua scoperta, quella dello spirillo della sifilide che molto aggiunse alla sua ben meritata riputazione scientifica, dimostrandolo capace di applicare ad un problema di ordine più particolarmente pratico le sue rare qualità di osservazione e di coordinazione scientifica.

Ma l' ammirazione per lui e per l' opera sua non fu priva di quegli attacchi, che provengono purtroppo sempre in simili casi dagli invidiosi.

Moriggia (dott.) Alessandro, illustre biologo, inaugurò a Roma il primo anno universitario dopo la proclamazione della capitale d' Italia. M. a Pallanza, gennaio.

Morra (Pietro Paolo). — Era professore di fisica tecnica al R. Museo Industriale e di fisica generale alla R. Accademia Militare ed alla R. Scuola di Guerra, e moriva il 17 aprile 1906 in Torino.

La vita e l'opera scientifico-didattica del Morra — ha scritto nel *Nuovo Cimento* il prof. L. Ferraris — intimamente si collegano a quelle di due illustri fisici — Galileo Ferraris e Giuseppe Basso, — che ebbero per il Morra grande stima ed affetto, così da sceglierlo a loro collaboratore. A questi suoi maestri venerati il Morra portava pari riconoscenza: unendoli in un medesimo sentimento di reverenza e di rimpianto, egli amava ricordare non solo l'intima amicizia dei due grandi ingegni, ma ancora le dotte discussioni fra i due scienziati, alle quali egli ebbe la ventura di assistere.

Di Giuseppe Basso il Morra fu assistente prima alla Regia Università di Torino nel periodo dal 1876 al 1878, nel quale detto professore vi tenne la cattedra di fisica sperimentale, e poi alla R. Accademia Militare: in quest'ultima cattedra, in seguito a concorso, fu chiamato a succedergli nel 1885.

Assunto sin dal 1879 da Galileo Ferraris ad assisterlo nel corso di fisica tecnica presso il R. Museo Industriale, il Morra, ammirato dalle splendide doti non solo dell'alta mente, ma ancora del grande cuore del sommo scienziato, portò a lui un affetto fraterno, e gli fu sino alla morte compagno fedele e devoto, amico affezionato; premuroso sempre di sollevarne le fatiche, perchè maggior tempo potesse dedicare ai suoi studi prediletti; nulla cercò per sè, pago del dovere compiuto e della stima e dell'affetto grande che a lui di tutto cuore contraccambiava il Ferraris. In molteplici occasioni Galileo Ferraris ebbe a testimoniare in quale alta considerazione tenesse il suo assistente: così, quando nello stesso anno 1879 venivano creati presso il R. Museo Industriale i corsi speciali di industrie meccaniche e chimiche, volle che il corso di fisica generale ed applicata fosse a lui affidato: così ancora quando nel 1886 istituì il corso di Elettrotecnica, ottenne che il Morra fosse chiamato a coadiuvarlo in quello di fisica tecnica, ed anzi d'allora in poi gli lasciò ben spesso il compito di svolgere completo questo corso: da ultimo il Ferraris, chiamato alla dignità senatoriale, prevedendo che anche maggior lavoro avrebbe dovuto lasciare al Morra, divisava, come ebbe a dichiarare ai suoi amici, un riordinamento degli insegnamenti, per il quale fosse dato a questi l'onore della cattedra, come già ne sopportava tutte le fatiche: solo la morte prematura che ne troncò la preziosa esistenza, gli impedì di tradurre in atto il suo divisamento.

Alla morte di Galileo Ferraris il Morra fu subito chiamato a succedergli nella cattedra alla R. Scuola di Guerra, e più tardi nel 1901 anche in quella al R. Museo Industriale.

Pietro Paolo Morra fu essenzialmente ed anzitutto un grande studioso: sin dai suoi anni giovanili, quando, ottenuta

nel 1870 la laurea in fisico-matematica presso la R. Università di Torino, le impellenti necessità della vita lo costringevano a dedicare molta parte dell' opera sua nell' insegnamento dell' aritmetica nei ginnasii, mentre pur continuava gli studii di ingegneria presso la Scuola di Applicazione, egli veniva preparando la sua mente collo studio profondo e minuto delle opere classiche dei maestri della fisica: in tale studio continuò per tutta la vita; anche nei suoi ultimi anni, quando la molteplicità dei corsi lo oberava di lavoro, malgrado la sua salute già malferma, egli trovava tempo di leggere, analizzare e discutere non solo le opere principali che sulla fisica generale ed applicata si venivano man mano pubblicando, ma ancora le memorie singole che comparivano negli Atti delle Accademie e sui giornali tecnici. Le principali nuove esperienze egli amava riprodurre pur coi pochi mezzi di cui disponeva in quel suo piccolo laboratorio speciale che con tanto amore si era venuto formando, nel quale io amo raffigurarmelo intento allo studio ed alla preparazione delle sue lezioni sperimentali; e voglio ancora qui ricordare il dolore profondo che egli provò quando anni fa, per l'ampliamento dell' Istituto, il piccone demolitore ebbe ad abbattere ciò che gli era tanto a cuore, senza che venisse al Laboratorio suo data in allora nuova opportuna sede.

Con questo studio continuo, minuto e diligente, il Morra si era venuto formando una coltura scientifica vasta e profonda. Questo studio fu l' unico svago e diletto della sua vita, e valse pure in un coll' affetto grande della sua gentile e valorosa compagna e di quell' amore della sua bimba a confortarlo nei dolori e dispiaceri che non gli furono purtroppo risparmiati nella sua carriera.

L' esempio dei maestri sommi alla scuola dei quali egli si era venuto educando, la coltura profonda che, come ho dianzi ricordato, egli aveva col diuturno studio acquistato, erano certo la preparazione migliore per formare in lui il provetto professore. L' insegnamento egli fece scopo e fine della sua esistenza; all' insegnamento della fisica nei varii corsi che furono a lui affidati, egli dedicò ogni sua attività.

Il prof. Morra non fu nè oratore nè dicitore brillante, ebbe però parola facile ed elegante, colla quale sapeva, in quelle lezioni dense sempre di pensiero e di concetto, che egli con tanto studio ed amore veniva preparando, tener desta l' attenzione degli allievi, che, mentre ammiravano in lui la profonda dottrina, ne stimavano il carattere integro di specchiata rettitudine, ne amavano l' animo dolce e mite.

Un professore di scienza applicata non può formarsi esclusivamente sullo studio dei libri, ma deve partecipare egli stesso a quella vita tecnica, alla quale sono destinati i suoi allievi. Conscio della importanza di un tale principio, il professor Morra si mantenne sempre in contatto colla tecnica, pur non prendendo parte attiva alla vita pratica industriale, dalla

quale lo allontanavano l' indole dei suoi studii e lo stesso suo carattere. Per i medesimi motivi, egli non si dedicò con intensità alla professione di ingegnere; ciò nondimeno però, per la fama di speciale competenza che si era venuto acquistando, fu assai spesso chiamato da municipi, da amministrazioni pubbliche, da privati, ad esaminare progetti e ad eseguire collaudi di grandiosi impianti per il riscaldamento e la ventilazione di teatri, ospedali, scuole, stabilimenti industriali, ed altri importanti edificii.

Per i suoi meriti speciali fu spesso chiamato a far parte di commissioni esaminatrici in istituti varii, ed in concorsi a posti di insegnante di fisica e chimica in scuole militari e professionali.

Fu membro prima e poi presidente della Commissione peritale incaricata di giudicare sopra i ricorsi contro l' applicazione della tassa di consumo del gas e della luce elettrica: fu membro attivo della Società di Igiene.

Collaborò con Galileo Ferraris nel Comitato organizzatore e poi nella Giuria della Esposizione internazionale di elettricità di Torino nel 1884: anche maggiore attività dedicò alla Esposizione del 1898, l' esito della quale la morte del Ferraris rendeva assai dubbio.

A varie istituzioni di beneficenza prestò pure l' opera sua diligente e disinteressata.

La preparazione delle molte lezioni che egli doveva svolgere, lo studio accurato, che, come già ricordai, andava man mano facendo sulle varie pubblicazioni scientifiche e tecniche, poco tempo gli lasciavano disponibile per dedicarsi a ricerche originali. Non è questa però la sola nè la principale ragione del fatto che l' opera sua scientifica non sia stata così feconda come dall' ingegno suo e dalla sua coltura si poteva attendere: intimamente modesto, non fu forse lui stesso conscio del suo valore; educato ad un alto concetto della scienza era condotto a giudicare privo d' interesse il far conoscere i risultati di quelle ricerche e di quegli studii ai quali egli pur con tanto amore si dedicava nel suo piccolo laboratorio: questi sentimenti in lui naturali erano resi anche più vivi dall' essersi trovato per tanto tempo a contatto di un genio sommo creatore di cose meravigliose. Per questi sentimenti egli ebbe una grande riluttanza allo scrivere e solo vi si decideva quando proprio non poteva declinare l' invito che enti ed associazioni gli venivano facendo: non rimane quindi di lui opera veramente originale; i suoi scritti sono piuttosto lavori di compilazione, nei quali però l' argomento è esaminato in ogni sua parte con particolare competenza ed esposto con forma precisa ed elegante.

Il Morra ebbe carattere integro, animo dolce e mite ed eccessiva modestia che in ogni circostanza lo faceva ritroso a porre in evidenza se stesso e il suo sapere: anche nelle conversazioni amichevoli non fece mai sfoggio della sua scienza; solo cogli intimi si lasciava portare a discussioni scientifiche

e tecniche, e allora egli sapeva sviscerare a fondo la questione richiamare i precedenti scientifici di essa, e con ragionamento stringato concludere ad un giudizio alto e sereno.

Per le doti del suo cuore e della sua mente, il prof. Mora ebbe fra scienziati e tecnici salde amicizie fatte di stima e di affetto, delle quali grandemente si allietò; non fu però da tutti stimato al suo giusto valore, e non gli furono risparmiati gravi dolori e delusioni, che certamente ebbero grande influenza sulla malattia, che ne travagliò gli ultimi anni e ne spezzò prematuramente l' esistenza.

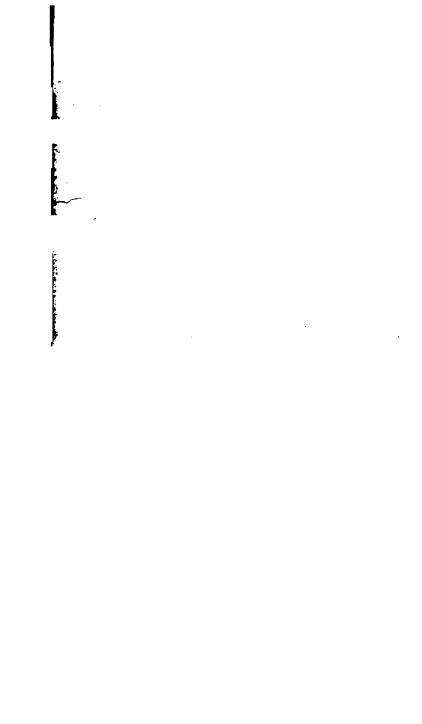
TOMASELLI Salvatore, di anni 74, professore ordinario di clinica medica e direttore della clinica nell'Università di Catania, dove insegnava da 45 anni.

Dott. Arnoldo Usigli

USIGLI (Arnoldo) — L'anno decorso ha rapito in ancor giovane età il dott. Usigli che per tanti anni fu cara conoscenza dei lettori assidui di questo *Annuario* da lui diretto con tanta cura e con forte amore.

« Pur troppo — scriveva l' *Illustrazione Italiana* pochi giorni dopo la morte — si attribuisce all'eccessivo consumo del suo operosissimo cervello la malattia tremenda, che ci rattristava tutti, e la morte si crudelmente precoce, che venerdì scorso radunò dietro alla sua bara tanti amici, tanti estimatori veramente addiolorati. Nato a Venezia nel 1860, Arnoldo Usigli seppe, a forza d' ingegno, di volontà e di lavoro, mantenersi da sè negli studi prima nell' Università di Padova, dove il grande matematico Giusto Bellavita l' ebbe caro; poi nell' Istituto d' Agricoltura di Milano, dove si laureò in chimica. Fu uno de' più abili cultori di stenografia; ed egli se ne valeva per bastare decorosamente a se stesso negli anni di studio,

anzi di aspirazioni, improntate tutte a quella rettitudine scrupolosa e gentile, che fu una delle grandi virtù del povero Arnoldo. Nel 1883, scrisse nell'*Illustrazione Italiana* quelle « Riviste scientifiche » che poi gli valsero la nomina di redattore capo del periodico scientifico *La Natura*, diretta da Paolo Mantegazza; periodico che se non oltrepassò i due anni di vita (1884-1885) devesi imputarlo all' indifferenza del pubblico per un tentativo che in altri paesi è coronato da felice e costante successo. L' Usigli non si scoraggiò; e, raccolte potenti adesioni di grandi industriali, fondò a Milano *L' Industria*, rivista settimanale, eminente per serietà d' indirizzo ed utilità pratica. L' Usigli versò intorno al giornale tutte le sue energie, avendo il conforto di vederlo prosperare. Ma il giornalismo industriale non bastava allo spirito scientifico dell' Usigli: egli diresse egregiamente per più anni, e finchè la salute gli resse, l' *Annuario scientifico industriale*, che dopo la sua rinunzia per motivi di salute, fu affidato al professor Augusto Righi. Da ultimo sognava il ben meritato riposo, accanto alle sue care due bambine, a sua moglie, la signora Lidia Tivoli, angelo consolatore dello sventurato Arnoldo; talchè, davanti alla bara, non solo si udirono convinti elogi dell' estinto, ma anche gli elogi della sua degna compagna che seppe, negli anni della cecità, far quasi dimenticare con le cure intelligenti e affettuose la crudele sventura ».

Vada alla sua memoria il nostro saluto di riconoscenza e di ammirazione.

INDICE ALFABETICO

DEI PRINCIPALI NOMI DI SCIENZIATI CITATI IN QUESTO VOLUME (1).

Aducco A., 206, 207, 222.
Albarran, 374, 375, 376, 377.
Alberto (Princ.), 657.
Alfani, 35, 38, 51.
Amaduzzi L., 25, 53.
Amundsen, 629.
Angelini, 72, 73.
Angeloni, 210, 211, 212.
Arpesani C., 381.
Balbi, 656.
Baratta M., 566, 567.
*Baretti, 681.
Battelli, 89, 90, 91.
Begninot, 311, 312, 313, 314, 315.
*Bellini, 681.
Bemporad, 10, 11, 21.
Bernier, 629.
Berthelot, 305, 306.
Bianchi, 5, 18, 23, 24.
Birkeland. 142, 145, 185, 186.
*Bischoffsheim R., 681, 682.
Bizzozzero, 352.
Blaserna, 217, 218, 646.
Bloxam, 154, 155, 156.
Boccardi, 14, 18, 656.
*Boltzmann, 682.
Braun, 46, 100, 101, 102, 103, 134.
Brizi, 219, 223, 224.
*Brouardel, 682.
Brown, 84, 101, 124, 128.
*Brugnatelli, 682.
Brunialti, A., 413, 563.
Burbank, 200, 201, 202, 203, 204.
Cagni, 606, 628.
*Campanile, 682.
*Casarini, 682.
*Casazza, 682.
Cavara, 296, 297, 308.
Celoria, 1, 13, 23, 24, 640.
*Cerletti, 682.
Cermenati M., 661.
*Cesaro E., 682.
*Chiara, 685.
Codivilla, A., 378.
*Cognetti, 685.
*Cresci, 685.
Cuguillère, 370, 371.
Curie (Madame), 649.
*Curie P., 686, 687.
*D'Amore, 690.
Davidson, 622.
De Filippi, 656.
De Montessus, 32, 33, 34, 36.
De Pietri Tonelli, 568.
*Dervalque, 690.
De Vlaccos, 372, 373.
Deslandres, 3, 4, 8.
Dessau, 53, 97.
Diesel, 397.
Döppler, 19.
*Drude P., 690.
Duca degli Abruzzi, 603, 604, 605, 606, 607.
Filopono, 65, 66.
Forlanini E., 407, 408, 409.
Frank, 141, 142, 143.
*Futterer, 690.
Gaillard A., 401.
Gemelli A., 258, 259, 260, 267, 268, 275, 276.
Giard, 262, 268, 278.
Gilardi A. 393.
Giorgi, 97.
Golgi C., 668, 669, 670, 671.
Gourdon, 373, 374.
Gradenigo, 664.
Graham, 83, 84, 86.
Grandeau, 187, 188.
Grassi G. B., 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 261.
Hale, 1, 2, 3, 4, 12.
*Herzen, 694.
Iona, 125, 127, 130, 131.
Janssen, 2, 12.
*Kerchove (de), 694.
*Knietesch, 694.

(1) Sono da aggiungersi i nomi già messi per ordine alfabetico nell'elenco dei brevetti d'invenzione, da pag. 410 a 560. — I nomi segnati con * indicano persone morte entro l'anno.

*Kolliker (von), 694.
Küstner, 14, 19, 20.
Lacroix, 567.
Lambetti A., 365, 366, 367, 368.
*Langley, 694.
*Laulanié, 695.
*Licata, 695.
Lippmann, 77, 78, 79.
Lockyer, 2, 12, 16, 20, 44, 268.
Lombroso, 665.
Lo Monaco, 232, 233, 234, 235.
Lori, 74, 127, 134.
Majorana, 72, 650.
Makkelsen, 629.
Marconi, 74, 97, 98, 99, 113, 116.
Mariani, 379.
Mariani E., 660.
Martel, 37.
Marx, 80, 81.
Masini, 656.
Massalongo, 222, 354.
Matteucci, 661.
*Mazza, 695.
*Mazzara, 695.
*Mégnin, 695.
Mercalli, 25, 26, 29, 30.
Millosevich, 5, 18, 23, 24.
*Montefiore Levi, 695.
Monti V., 25, 53.
*Moriggia, 698.
*Morra P. P., 699.
Mosso, 257.
*Neumann (von), 696.
Nicolle, 159, 205.
Nilsson, 193, 196, 200.
*Nosotti, 696.
*Obici, 696.
Oddone, 5, 6, 10, 11.
*Oltramare, 696.
Pacini, 656.
Palazzo, 5.
Pampanini, 308, 309, 310.
*Pasquali, 697.
Paternò, 644.
Pawlow, 332, 333, 336.
Peary, 628.
Peglion, 221, 228.
*Perosino, 697.
*Phisalix, 697.
Pitoni, 656.
Platania, 9. 648.
Pohel, 326, 327, 328,
Poulsen, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112.
Quajat, 231, 232, 233.
Quercioli, 359, 360, 361, 362.
*Radiguet, 697.
Rajna, 9.
*Renevier, 697.
Revelli, P., 607.
Riccò A., 1, 2, 6, 21, 22, 49, 51.
Righi A., 24, 61, 92, 93, 95, 96, 100.
*Ristori, 697.
Rizzo, 1.
*Roncati, 697.
Röntgen, 76, 77, 80.
*Rosanelli, 697.
Rotschild M., 602, 603.
Rutherford, 54, 64.
Sannino, 243, 246.
*Scarabelli Gommi Flamini, 697.
*Schaudinn, 698.
Schiaparelli, 15.
Secchi, 1, 10, 11.
*Tomaselli, 702.
*Usigli, 702.
Vanghetti, 365.
Verne Giulio, 413.
Vries (de), 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 262, 271, 272.
Wolf, 2, 14, 15, 18, 88, 128, 161.
Wright, 340, 341, 352.
Zammarchi, 19.
Zanchi, 5.
Zimmermann, 579.
Zona, 6.

INDICE DEL VOLUME

ASTRONOMIA

del Prof. **A. Riccò**
Direttore del R. Osservatorio Astrofisico Etneo.

1. Associazioni per lo studio del Sole . . Pag. 1
2. Statistiche solari 2
3. Eclisse totale del 30 agosto 1905 4
4. Eclisse parziale 9
5. Osservazioni attinometriche e radiometriche durante l'eclisse . . . 10
6. Granulazione solare . . 12
7. Spettro delle macchie . . ivi
8. Carta e Catalogo fotografico di tutto il Cielo stellato 13
9. Stelle variabili . . . 14
10. Un nuovo tipo di fotometro ivi
11. Stereocomparatore . . 15
12. Costituzione dell'Universo ivi
13. Orbite dei Pianetini . 16
14. Pianetino 1906 TG. Pag. 16
15. Nuovo metodo per la scoperta degli asteroidi . 17
16. Nuovi asteroidi e nuove comete 18
17. Osservazioni e calcoli di Pianetini e Comete . . ivi
18. Bolidi e Stelle cadenti. 19
19. Principio di Döppler . ivi
20. Righe rinforzate nella scintilla elettrica . . 20
21. Rifrazione astronomica. ivi
22. Assorbimento atmosferico 21
23. Gravità ivi
24. Studio teorico della gravità 22
25. Spostamento dell'asse terrestre. ivi
26. Lavori geodetici . . . 23

METEOROLOGIA E FISICA DEL GLOBO

del Prof. **L. Amaduzzi** in Bologna
e del Prof. **V. Monti** in Roma.

1. I più gravi fenomeni geofisici del 1906 . . 25
   - Eruzione del Vesuvio . . ivi
   - Mofete 26
   - Torrenti di fango . . . 27
   - Movimenti del suolo . . ivi
   - Fenomeni elettrici . . . 28
   - Confronto fra l'attuale e le precedenti eruzioni 29
   - Previsioni ivi
   - Terremoto di San Francisco 30
   - Terremoto del Chili . . 31
   - La striscia di rottura ed i cerchi sismici . . . 32
   - Sismologia e vulcanismo. 34
   - Terremoti e costruzioni . 35
2. La temperatura della Francia e dei paesi limitrofi 36

3. La temperatura delle caverne. . . . . Pag. 37
4. Il peso di un fiocco eccezionale di neve . . ivi
5. La regione più piovosa di Europa 38
6. Studio dei movimenti per azioni meteorologiche dell'aguglia maggiore del Duomo di Milano ivi
7. Fenomeni ottici nell'atmosfera 40
Luci crepuscolari . . . ivi
Le ombre fuggenti al levare ed al tramonto del sole. ivi
Arcobaleno lunare. . . 41
Parelio doppio ivi
8. Aurore boreali. . . . ivi
9. Elettricità atmosferica. 42
Campo elettrico in alte latitudini. ivi
Scariche atmosferiche . ivi
Apparente fosforescenza dei lampi 43
10. Osservatori aereonautici e servizi con palloni sonda. . . . . Pag.
La stazione di Lindenberg.
La stazione di Friedrichshafen . . . .
I palloni sonda nel Belgio.
11. Perturbazioni magnetiche e macchie solari .
12. Sui mistpoeffers . . .
13. Le polveri vesuviane .
14. Il disseccamento del globo terrestre . . . .
15. Per un ufficio meteorologico centrale europeo.
16. Cronaca sismica annuale italiana . . . . . .
17. Per la storia della declinazione magnetica .
18. Nuovo metodo di misura dell'altezza dell'atmosfera . . . .

FISICA

del Prof. **A. Righi** di Bologna, del Prof. **V. Monti** di Roma del Prof. **B. Dessau** di Perugia, e del Prof. **L. Amaduzzi** di Bologna

1. Le trasformazioni atomiche dei corpi radioattivi. 53
Le trasformazioni atomiche dell'uranio . . . 55
Il radio e gli altri corpi radioattivi. 59
2. Un precursore di Galileo 65
3. Sulle proprietà fisiche del diamante 66
4. Velocità del suono . . 68
5. Esperienze da scuola sul principio di Döppler . 69
6. Fotografia coi raggi termici oscuri. 70
7. Ionoplastica. 71
8. Fabbricazione elettrolitica di fili metallici estremamente sottili . 72
9. Il microfono Angelini *(con incisione)* . . .
10. Un'esperienza da scuola sulle scariche oscillanti.
11. Sul funzionamento del rivelatore magnetico (detector) . . . . .
12. Il rivelatore magnetico ridotto a strumento registratore . . . . .
13. La questione della polarizzazione dei raggi Röntgen. . . . . . .
14. Progressi nella fotografia dei colori . . . .
15. La velocità dei raggi Röntgen *(con incisione)*.
16. Le particelle ultramicroscopiche nei colloidi.

Diffrazione della luce. Pag. 85
Trasporto elettrico . . ivi
Coagulazione o gelatinizzazione di una soluzione colloidale 86
Relazioni fra colloidi e sospensioni, fra colloidi e soluzioni 87
17. Resistenza elettrica dei solenoidi per correnti di alta frequenza . Pag. 89
18. Su alcuni casi apparentemente paradossali di trasmissione della elettricità attraverso un gas 92

ELETTROTECNICA

dell'Ing. **G. Giorgi** in Roma,
e del Prof. **B. Dessau** in Perugia.

1. Telegrafia senza filo *(con 6 incisioni)* 97
2. La trazione elettrica . 116
Un impianto tramviario nella Nuova Zelanda . ivi
La ferrovia monofase Atlanta-Marietta. . . 117
Impianto della Pennsylvania e Long Island Railroad ivi
Vetture tramviarie in acciaio 118
Nuove locomotive Ganz per la ferrovia elettrica della Valtellina . . . ivi
Esposizione tramviaria a Londra. 120
Esperimenti di trazione monofase a Parigi . . ivi
Nuove vetture per la Great Northern Railway di Londra. ivi
Le vetture tramviarie della Chicago City Railway Co. 121
Nuove locomotive per la Metropolitan Railway di Londra. 121
Linee interurbane monofasi in America . . . 122
Metropolitan District Railway di Londra . . . ivi
Trazione monofase sulla ferrovia da New York a Hartford 123
Rheinuferbahn 124
Tramvia Castellamare-Sorrento ivi
Ferrovia del Sempione . ivi
3. L'Associazione elettrotecnica italiana, la gita dei suoi soci in Inghilterra ed il congresso annuale di Milano . . . 125
4. Nuovi tipi di lampade elettriche 138

CHIMICA

del Dott. **G. Baroni** in Milano.

1. Nuovi mezzi di utilizzazione dell'azoto atmosferico 141
2. Produzione elettrica dell'acido nitrico e dei nitrati 143
3. Riduzione elettrolitica dell'acido oleico in acido stearico 147
4. Sulla sintesi dei peptidi. 149
5. Preparazione delle anidridi degli acidi organici 151
6. Preparazione ed applicazione del nero d'acetilene e della grafite artificiale 152
7. Sulla chimica dell'indaco 154
8. L'origine batterica delle gomme vegetali . . . 156
9. Sul trattamento del latte con acqua ossigenata o con aldeide formica. . 159
10. Sulla fermentazione lattica 161

11. Contributo allo studio dei processi di ossidazione e di riduzione nell'organ. animale. Pag. 162
12. Relazione fra la costituzione chimica ed il potere disinfettante . . 164
13. Medicamenti nuovi . . 166
Solmol ivi
Zinfene ivi
Novocaina . . . Pag. [illegible]
Formicina . . . . . [illegible]
Saiodina ivi
Visipirina ivi
Benzosalina . . . . . [illegible]
Proponal. ivi
Protosal ivi
Urogosano . . . . . [illegible]
Alipina ivi
Corosuccin ivi
Barutina. ivi
Vifferal . . . . . . [illegible]

AGRARIA

del Prof. **A. Serpieri** e dott. **E. Grüner**
della R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano.

1. Chimica agraria teorica. 171
2. Utilizzazione dell'azoto atmosferico. 178
3. Concimi e concimazioni. 187
4. La variazione delle piante e la selezione in agricoltura 192
5. Altre questioni d'agraria 204
6. Nuovo processo di macerazione della canapa . 207
7. L'ortica 208
8. Il caoutchouc 209
9. Fagiuoli velenosi. . . 210
10. Tabacchicoltura . . . ivi
11. Viticoltura 213
12. L'ultima parola intorno agli spari grandinifughi 217
13. I nemici della piante . 218
14. Alimentazione del bestiame 228
15. Bachicoltura 231
16. Stazioni sperimentali di meccanica agraria . . 235
17. Fra macchine e attrezzi nuovi. 239
18. Enologia. 243
19. Caseificio 246

STORIA NATURALE

del Dott. **Ugolino Ugolini**
Professore di Storia Naturale nel R. Istituto Tecnico e nella R. Scuola d'Agricoltura di Brescia.

BIOLOGIA GENERALE E ZOOLOGIA.
1. Il concetto della vita . 249
2. Nel campo dell' evoluzione. 265
3. Problemi generali di zoologia 273
4. Studi sui vertebrati. . 278
5. Dagl'insetti ai vermi . 285
6. Note di faunistica e zoogeografia generale . . 288

BOTANICA.
1. Studi sulla variazione delle piante 292
2. Saggi di morfologia e fisiologia delle piante . 296
3. Nuovi studi biologici e fitogeografici 306

PALEONTOLOGIA, GEOLOGIA, MINERALOGIA.
1. Varietà paleontologiche. 315
2. La galleria del Sempione e la costituzione interna del globo 318
3. Storia naturale di una eruzione (Vesuvio nell'aprile 1906) 321

MEDICINA E CHIRURGIA

del Dott. **Alessandro Clerici**
Medico Consulente dello Stabilimento "Le Terme" di Milano
del Dott. **Egidio Secchi**
Chirurgo primario all'Ospedale Maggiore di Milano
e del Dott. **Ernesto Cavazza** in Bologna.

MEDICINA.

1. L'organoterapia . Pag. 325
2. Le recenti scoperte della fisiologia nel dominio delle secrezioni gastriche ed intestinali . . 331
   Le secrezioni gastriche . ivi
   Le secrezioni intestinali . 333
3. L'elettricità animale. . 339
4. Opsonine ed indice opsonico 340
5. Capsule surrenali ed emorragia cerebrale. . 342
6. Un nuovo sintomo dell'alcoolismo. 345
7. L'emosialemesi. . . . 346
8. L'osteomalacia e i raggi Röntgen. ivi
9. La Batterioteropia delle malattie intestinali. . 347
10. Tabacco 348
11. Tabacco e lavoro muscolare 351
12. Sul significato delle Piastrine e sulla loro natura ivi
13. Diagnosi precoce degli orecchioni 353
14. L'ossigeno nella terapia dell'osteomalacia e della sciatica ivi

CHIRURGIA.

1. La cura fosforata in chirurgia 355
2. La chirurgia dei grossi tronchi venosi . . . 356
3. Felice viaggio di uno spillone di otto centimetri a traverso l'apparato digerente, ingoiato da una bambina di quattro anni. — Importanza della radiografia . Pag. 358
4. Traumatologia e fisiopatologia spinale . . . 359
5. Un nuovo separatore intravescicale delle urine. 362
6. Sulla tubercolosi della lingua 364
7. Nuovo metodo d'amputazione del membro superiore, secondo i concetti del dott. Vanghetti. . 365
8. L'osteosintesi nelle fratture ivi
9. Micosi del piede da aspergillo 369
10. La cura della tubercolosi ossea ed articolare, mediante il siero del dottor Cuguillère di Toulouse. 370
11. Intorno al piede varo-equino congenito (patogenesi e trattamento) . 372
12. Deformità attenuata congenita dell'anca . . . 373
13. Esplorazioni delle funzioni renali 374
14. Di un reperto ematologico specifico delle infiammazioni purulente. 377
15. Nuovo metodo di cura cruenta del piede torto congenito 378
16. Un nuovo metodo di nefropessia periostea per trasfissione. 379

INGEGNERIA CIVILE E LAVORI PUBBLICI

dell'Ing. **Cecilio Arpesani** in Milano.

1. Riordinamento ferroviario di Milano. . Pag. 381
   - Stazione viaggiatori e merci a grande velocità . 382
   - Scalo merci a piccola velocità a nord del Cimitero Monumentale . . 384
   - Stazione di smistamento . ivi
   - Scalo a grande velocità per frutta e verdura a Porta Vittoria 385
   - Scalo bestiame ivi
   - Stazioni sussidiarie . . ivi
2. Ferrovia tra Rivarolo e il porto di Genova. . 386
3. Ponte in muratura a Plauen (Sassonia) Pag.
4. Nuovo Ponte sulla Mosa a Liegi . . . .
5. Ponte girevole sul Canale del Mare del Nord.
6. Trasporto aereo di materiali nello Zuccherificio Padano di Ficarolo. .
7. Riscaldamento misto delle vetture ferroviarie
8. Il grande Panificio torinese. . . . . . .

INGEGNERIA INDUSTRIALE E APPLICAZIONI SCIENTIFICHE

dell'Ing. **A. Gilardi** in Milano.

1. Turbina idraulica di 10 000 cavalli *(con 2 incisioni)* 393
2. Il motore Diesel *(con 5 incisioni)* 397
3. Nuovo processo di concentrazione dell'acido solforico. 401
4. Apparecchi per l'avviamento automatico dei motori a scoppio per automobili *(con incisione)*. 403
5. Regolatore elettrico, automatico, per motrici a vapore *(con incisione)* .
6. Il consumo di carbon fossile in Italia . . .
7. Apparecchio idrovolante Forlanini *(con incis.)* .
8. Brevetti d'invenzione. Elenco di attestati di privativa industriale rilasciati dal Governo ital. dal 16 novembre 1905 al 15 novembre 1906.

GEOGRAFIA

del Prof. **Attilio Brunialti**

Consigliere di Stato, deputato al Parlamento.

I. — Geografia generale.

1. Etnografia moderna. . 561
2. Congressi geografici. . 562
3. Altri Congressi d'interesse geografico . . . 564
4. Studi sugli Oceani . . 565
5. Vulcani e terremoti. .
6. Geografia antropologica e naturale . . . . .
7. Altri studi e pubblicazioni di geografia generale . . . .
8. I morti della geografia.

II. — Europa.

1. Nuovi studi e pubblicazioni sull'Italia . Pag. 570
2. Correzioni dell'alveo del torrente Foce, in provincia di Aquila. . . 572
3. La frana di Tavernola nel lago d'Iseo . . . 573
4. Osservazioni in alcuni laghi del Canton Ticino ivi
5. I rifugi del Club Alpino Italiano 574
6. Ferrovie e studi sulle Alpi occidentali . . . ivi
7. Studi per la conservazione della Laguna di Venezia 575
8. Altri studi e pubblicazioni ivi
9. I Maragatos. 576
10. Carta geologica della Francia 577
11. Altre notizie geografiche sull'Europa ivi

III. — Asia.

1. Per l'esplorazione dell'Asia. 578
2. Caucaso e Siberia . . ivi
3. Russia Asiatica. Esplorazioni del lago Baical. ivi
4. Esplorazioni nel Turchestan 579
5. Esplorazioni nell'India. 580
6. Spedizione Barret, Huntington, Bullosk, Workmann all'Imalaja . . 581
7. Viaggi attraverso la Cina ed il Tibet. 582
8. Nella Mongolia Orientale 583
9. Le Ferrovie dell'Indocina ivi
10. Nell'isola di Sachalin . 584
11. La ferrovia Beirut-Aleppo. — Vannutelli nell'Asia minore ivi

IV. — Africa.

1. Carta delle pioggie. Pag. 585
2. Nella colonia Eritrea . 586
3. Nell'Abissinia 588
4. Somalia italiana . . . ivi
5. Fra i Danachili e il Benadir. 589
6. Ferrovia Suachim-Berbera ivi
7. Nella Tripolitania . . 590
8. Valore del Sahara . . 591
9. Missione idrografica francese nel Marocco . 592
10. Nuovi confini tra i possedimenti Anglo-Tedeschi e Anglo-Francesi nell'Africa occidentale. 593
11. Esplorazioni e ferrovie nella Nigeria 594
12. Nell'Africa occidentale francese ivi
13. Missioni dal Niger al Ciad 595
14. La regione del lago Ciad. 596
15. Il Camerum settentrionale 597
16. Nel bacino del Congo . 598
17. Cannibalismo nel Bambala 600
18. Condizioni della Rodhesia 601
19. Alle sorgenti dello Zambesi ivi
20. L'Africa centrale inglese 602
21. Il problema del Tanganica ivi
22. M. Rotschild nell'Africa orientale. ivi
23. Il Duca degli Abruzzi sul Ruvenzori. . . . 603

V. — America.

1. Carta dell'America ad un milionesimo 607
2. Nell'America boreale, Terranova e Labrador. 608

3. Progressi della geografia dell'Alasca . . . Pag. 608
4. Progressi ed esplorazioni del Canadà. 610
5. Area degli Stati Uniti e delle loro colonie. - Progressi geografici . . . 611
6. Il più alto monte degli Stati Uniti. 612
7. La conquista dell'Ovest. 613
8. Messico e America centrale 614
9. Nelle Indie occidentali. 615
10. Gli altipiani dell'America Centrale e Meridionale ivi
11. Dalle Antille alle Amazzoni 616
12. Venezuela, Equatore, Columbia ivi
13. Navigazione sugli affluenti del Paranà . . 617
14. Spedizione tedesca al Pilcomayo ivi
15. Condizione del Paraguay 618
16. Nella Repubblica Argentina e nel Ciaco. . . ivi
17. Punta Arenas e il territorio di Magellano . . 620

VI. — Australia ed Oceania.

1. Esplorazioni australiane . . . . . Pag. 620
2. Notizie statistiche sugli Stati Australiani. . . 621
3. Spediz. Allan Davidson. 622
4. Sui negri Australiani della Baia di Beagle . ivi
5. Attorno al continente Australiano 623
6. Nei fiordi della Nuova Zelanda ivi
7. Nelle isole Figi . . . 624
8. Viaggio attraverso Viti Levu ivi
9. L'isola Malden nel gruppo delle Manahiki . . ivi
10. Nelle altre isole del Pacifico 625

VII. — Regioni polari.

1. Congresso internazionale per lo studio delle Regioni polari . . . 626
2. La deriva delle acque dell'Oceano glac. artico. 627
3. Le variazioni dei ghiacciai dell'Islanda meridionale 628
4. Spedizioni al polo artico. ivi
5. Intorno al polo australe. 630
6. Esplorazioni antartiche. 631

ESPOSIZIONI, CONGRESSI E CONCORSI.

1. Esposizioni del 1906 . 632
   Esposizione di Milano. . ivi
   Esposizione coloniale di Marsiglia 642
2. Congressi e riunioni di Associazioni nel 1906 . 644
3. Premi aggiudicati *(con 5 ritratti)* 665
4. Esposizioni e Congressi che si faranno . . . 672
5. Concorsi e premi da aggiudicarsi 674

NECROLOGIA SCIENTIFICA DEL 1906

con 2 ritratti 681

---

abetico dei principali nomi di scienziati citati in volume 705

INDICE DELLE INCISIONI.

Panorama generale dell'Esposizione Internazionale di Milano 1906 per l'apertura del Sempione, in testa al volume

Meteorologia e fisica del Globo.

L'eruzione del Vesuvio nel 1906. — Il "Pennacchio" del 10 aprile; Boscotrecase sepolto dalla lava; La lava procede sempre; Il Vesuvio dall'alto del corso Vittorio Emanuele, a Napoli. . . . . tra le pag. 24 e 25

Fisica.

Il microfono Angelini. . . . . Pag. 73
Disposizione esperimentale adoperata dal dottor Marx, a misurare la velocità dei raggi Röntgen. 81

Elettrotecnica.

Apparecchio marconiano allo scopo di stabilire l'intensità relativa della radiazione 100
Apparecchio adoperato dal Braun per istudiare l'intensità relativa della radiazione in diverse direzioni . 102
Arco cantante di Duddell 105
Rappresentazioni della forma degli elettrodi (2 incis.). 107
Recipiente che fa da elettrodo positivo 112

Ingegneria industriale e Applicazioni scientifiche.

Turbina idraulica di 10 000 cavalli (2 incis.) 395-396
Sezioni del motore Diesel (3 incis.). 398
Prospetto del motore Diesel 399
Diagramma del motore Diesel. 401
Sezione dell'apparecchio "Cinogeno" 404
Regolatore elettromagnetico speciale 405
Apparecchio idrovolante dell'ing. Forlanini 408

Esposizioni, Congressi e Concorsi.

Esposiz. di Milano 1906. Galleria del Lavoro tra le pag. 640 e 641
I premi Nobel del 1906:
J. J. Thomson di Cambridge . . . .
Prof. Camillo Golgi . . . .
Prof. Ramon y Cayal. . . . . } tra le pag. 664 e 665
E. Moissan nel suo laboratorio a Parigi.
Giosue Carducci. . . . .

Necrologia scientifica del 1906.

Pietro Curie colla moglie nel proprio laboratorio. . . 687
Dott. Arnoldo Usigli 702

ANNUARIO SCIENTIFICO ED INDUSTRIALE

DIRETTO DAL

Prof. AUGUSTO RIGHI

Senatore del Regno.

COMPILATORI: **A. Riccò, V. Monti, L. Amaduzzi, G. Giorgi, B. Dessau, G. Baroni, A. Serpieri, Ed. Grüner, U. Ugolini, E. Secchi, A. Clerici, E. Cavazza, C. Arpesani, A. Gilardi, A. Brunialti.**

SEGRETARI DI REDAZIONE:
Prof. **Lavoro Amaduzzi** e Dott. **Ernesto Cavazza**

Anno XLIII - 1906

Con 22 incisioni e 7 ritratti,
la veduta generale dell'Esposizione di Milano
e la facciata della Galleria del Lavoro.

MILANO — FRATELLI TREVES, EDITORI — MILANO
VIA PALERMO, 12; E GALLERIA VITTORIO EMANUELE, 64 E 66.
ROMA: Corso Umberto I, 174. NAPOLI: Via Roma (palazzo Berio).
FIRENZE: presso R. Bemporad e Figlio. BOLOGNA: presso N. Zanichelli.
TRIESTE: presso Giuseppe Schubart.
LIPSIA, VIENNA e *BERLINO*: presso F. A. Brockhaus.

MILANO - FRATELLI TREVES, EDITORI

PREZZO DEL PRESENTE VOLUME: **Dodici Lire**

Franco di porto nel Regno: **Lire 13,20.**

Per corrispondere al desiderio espresso da molti studiosi oltre all'ANNUARIO completo che comprende le riviste di tutte le scienze e le industrie nell'anno 1906, ne mettiamo in vendita separatamente le varie parti. Eccone l'elenco:

Parte	Prezzo
Astronomia, del professor **A. Riccò.** **Meteorologia**, dei professori **V. Monti** e **L. Amaduzzi.** *Con 4 incis.*	Pag. 52 — L. 1 —
Fisica, dei professori **V. Monti, L. Amaduzzi** e **B. Dessau.** *Con 2 incis.* **Elettrotecnica**, dei professori **G. Giorgi** e **B. Dessau.** *Con 6 incis.*	Pag. 88 — L. 1 50
Chimica, del prof. **G. Baroni.** **Agraria**, dei prof. **Serpieri** e **Grüner.**	Pag. 108 — L. 1 50
Storia Naturale, del prof. **U. Ugolini.** **Medicina e Chirurgia**, dei professori **A. Clerici, E. Secchi, E. Cavazza.**	Pag. 172 — L. 2 —
Ingegneria civile e Lavori pubblici, dell'ingegnere **C. Arpesani.** **Ingegneria industriale**, dell'ing. **A. Gilardi.** *10 incis.* **Elenco completo dei Brevetti d'invenzione** conferiti in Italia nel 1906.	Pag. 180 — L. 2 50
Geografia, del professor **A. Brunialti.** A questa parte sono uniti le Esposizioni, i Congressi, i Concorsi e la Necrologia Scientifica del 1906. *Con la veduta generale dell'Esposizione di Milano, la facciata della Galleria del Lavoro e 7 ritratti.*	Pag. 140 — L. 2 —

Dirigere commissioni e vaglia ai Fratelli Treves, editori, Milano.